Manual de instrucciones

CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS COMERCIALES

500 Tennessee Waltz Parkway
Ashland City, TN 37015

MODELOS DRE-52/80/120 DE LA SERIE 100 Y DVE-52/80/120 DE LA SERIE 100

INSTALACIÓN - OPERACIÓN - SERVICIO TÉCNICO - MANTENIMIENTO - GARANTÍA LIMITADA



ASME
(OPCIONAL)

Gracias por comprar este calentador de agua de ahorro de energía. Agradecemos su confianza en nuestros productos.



⚠ ADVERTENCIA

Lea y comprenda este manual de instrucciones y los mensajes de seguridad antes de instalar, operar o realizar mantenimiento a este calentador de agua.

Si no sigue estas instrucciones y los mensajes de seguridad, podría sufrir lesiones graves o la muerte.

El manual debe permanecer en el calentador de agua.

⚠ ADVERTENCIA

Si el calentador se sumerge en el agua hasta el nivel de la parte inferior de las puertas de los elementos o sobre éste, una agencia de servicio técnico calificada debe examinar el calentador antes de operarlo. Consulte la Página 2.

DEJE ESTAS INSTRUCCIONES CERCA DEL CALENTADOR Y NOTIFIQUE AL PROPIETARIO QUE LAS CONSERVE PARA FUTURAS REFERENCIAS.

IMPRESO EN EE.UU. 0710

319151-000

INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO SEGUROS

La instalación, el uso y el mantenimiento adecuados de este calentador de agua es de suma importancia para su seguridad y la de los demás.

En este manual y en su calentador de agua se proporcionan varias instrucciones y mensajes relacionados con la seguridad, para advertirle a usted y a los demás sobre un posible peligro de lesiones. Lea y obedezca todas las instrucciones y mensajes de seguridad en este manual. Es muy importante que usted y las personas que instalen, utilicen o realicen mantenimiento a este calentador de agua comprendan el significado de cada mensaje de seguridad.

⚠	**Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisarle que existe riesgo de posibles lesiones personales. Respete todos los mensajes de seguridad que tengan este símbolo para evitar sufrir posibles lesiones o la muerte.**

⚠ **PELIGRO**	**PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, podría provocar lesiones o la muerte.**
⚠ **ADVERTENCIA**	**ADVERTENCIA indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría provocar lesiones o la muerte.**
⚠ **PRECAUCIÓN**	**PRECAUCIÓN indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría provocar lesiones menores o moderadas.**
PRECAUCIÓN	**PRECAUCIÓN sin el símbolo de alerta de seguridad indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría provocar daños a la propiedad.**

Por lo general, todos los mensajes de seguridad le informarán sobre el tipo de peligro, lo que puede suceder si no sigue el mensaje de seguridad y cómo evitar el riesgo de lesiones.

La Ley sobre agua potable inocua y tratamiento de residuos tóxicos (Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act) de California requiere que el gobernador de California publique una lista de sustancias de las que el Estado de California tenga conocimiento de que producen cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos, y requiere que las empresas adviertan de la posible exposición a tales sustancias.

Este producto contiene una sustancia química de la cual el Estado de California tiene conocimiento de que produce cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Este artefacto puede provocar una exposición de bajo nivel a alguna de las sustancias incluidas en esta ley.

DEFINICIONES IMPORTANTES

- **Instalador calificado o agencia de servicio técnico:**

  La instalación y el mantenimiento de este calentador de agua requiere la habilidad equivalente a la de una agencia calificada (como lo define ANSI a continuación) en el campo correspondiente. También se requieren habilidades de instalación como fontanería o suministro eléctrico además de las habilidades para realizar pruebas eléctricas al realizar el mantenimiento.

- **ANSI Z223.1 2006 Sec. 3.3.83:**

  “Agencia calificada”: “Cualquier persona, firma, empresa o compañía que, en persona o mediante un representante, participe y sea responsable de (a) la instalación, la prueba o el reemplazo de la tubería de gas o (b) la conexión, instalación, prueba o el mantenimiento de artefactos y equipo; que se realice en dicho trabajo; que esté familiarizado con todas las precauciones requeridas; y que haya cumplido todos los requisitos de la autoridad competente.”

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD GENERAL

PRECAUCIONES

NO USE ESTE ARTEFACTO SI ALGUNA PIEZA HA ESTADO BAJO EL AGUA. Llame de inmediato a un técnico de servicio calificado para que inspeccione el artefacto y reemplace las piezas del sistemas de control que han estado bajo el agua.

Si la unidad se expone a lo siguiente, no opere el calentador hasta que una agencia de servicio técnico calificada haya realizado todos los pasos correctivos.

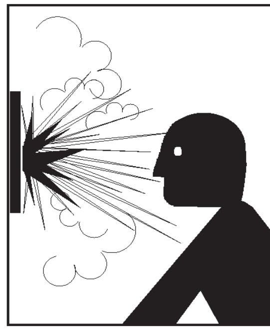
1. Fuego externo.
2. Daño.
3. Encendido sin agua.

INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN A TIERRA

Este calentador de agua se debe conectar a tierra según National Electrical Code o códigos locales. Estos deben seguirse en todos los casos. Si este calentador de agua no se conecta a tierra de manera adecuada también puede provocarse una operación del sistema de control errónea en los modelos de CONTROL ELECTRÓNICO.

Este calentador de agua debe tener una conexión a tierra de metal, debe estar conectado al sistema de cableado permanente; o se debe ejecutar un conductor de conexión a tierra del equipo con los conductores de circuito y debe estar conectado al terminal de conexión a tierra del equipo o al conductor del calentador de agua.

GAS HIDRÓGENO (INFLAMABLE)



ADVERTENCIA

Peligro de explosión

- Podría haber gas de hidrógeno inflamable.
- Mantenga todas las fuentes de ignición alejadas de las llaves al abrir el agua caliente

El gas hidrógeno se puede producir en un sistema de agua caliente de este calentador que no se haya usado por un período largo (generalmente dos semanas o más). El gas hidrógeno es extremadamente inflamable. Para reducir el riesgo de lesiones bajo estas condiciones, se recomienda que la llave de agua caliente esté abierta por varios minutos en el lavabo de la cocina antes de utilizar cualquier artefacto eléctrico conectado al sistema de agua caliente. Si hay hidrógeno presente, probablemente habrá un sonido poco usual, similar a un escape de aire a través de la tubería cuando se abra la llave de agua caliente. NO DEBE HABER HUMO NI UNA LLAMA ABIERTA CERCA DE LA LLAVE CUANDO ÉSTA ESTÉ ABIERTA.

Al realizar mantenimiento a esta unidad, verifique la energía que hay hacia la unidad esté desconectada antes de abrir la puerta del gabinete de control.



ADVERTENCIA

Lea y comprenda este manual de instrucciones y los mensajes de seguridad antes de instalar, operar o realizar mantenimiento a este calentador de agua.

Si no sigue estas instrucciones y los mensajes de seguridad, podría sufrir lesiones graves o la muerte.

El manual debe permanecer en el calentador de agua.



ADVERTENCIA

- **Antes de retirar cualquier panel de acceso o de realizar mantenimiento al calentador de agua, asegúrese de que el suministro eléctrico al calentador de agua esté en “OFF” (Apagado).**
- **Si no lo hace, puede provocar la muerte, lesiones físicas graves o daños a la propiedad.**

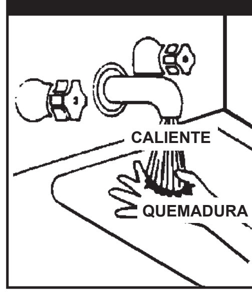
PRECAUCIÓN

La instalación, el uso y el mantenimiento incorrectos pueden causar daños a la propiedad.

- No opere el calentador de agua si sufre daños por inundación.
- Inspeccione las varillas del ánodo de manera regular y reemplácelas si están gastadas de manera significativa.
- Instale en un lugar con drenaje.
- Llene el tanque con agua antes de ponerlo en funcionamiento.
- Se necesitan tanques de expansión térmica correctamente dimensionados en todos los sistemas de agua.

Consulte este manual para la instalación y el mantenimiento.

PELIGRO



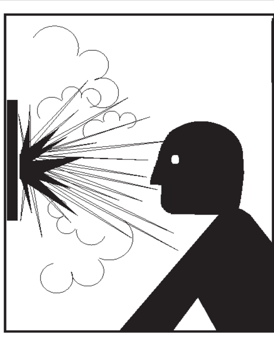
La temperatura del agua sobre los 52º C (125º F) puede producir quemaduras graves que provoquen lesiones graves o la muerte.

Los niños, los ancianos y las personas con discapacidades físicas o mentales tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones por escaldadura.

Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.

Se encuentran disponibles válvulas reguladoras de temperatura.

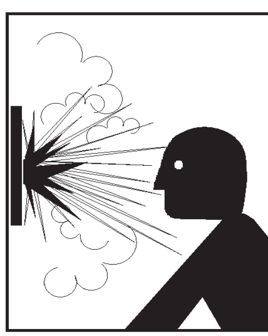
Lea el manual de instrucciones para ajustar la temperatura de manera segura.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión

- Podría haber gas de hidrógeno inflamable.
- Mantenga todas las fuentes de ignición alejadas de las llaves al abrir el agua caliente.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión

- El sobrecalentamiento del agua puede provocar la explosión del tanque de agua.
- Se debe instalar una válvula de temperatura y alivio de presión del tamaño apropiado en la abertura que se proporciona.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar este calentador de agua. Si se instala y se le realiza mantenimiento de manera adecuada, le debe brindar años de servicio sin problemas.

Abreviaciones que se encuentran en este manual de instrucciones:

- ANSI: American National Standards Institute (Instituto Nacional Estadounidense de Estándares)
- ASME: American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos)
- GAMA: Gas Appliance Manufacturer's Association (Asociación de Fabricantes de Artefactos a Gas)
- NEC: National Electrical Code (Código Eléctrico Nacional)
- NFPA: National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios)
- UL - Underwriters Laboratory

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN



⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de retirar cualquier panel de acceso o de realizar mantenimiento al calentador de agua, asegúrese de que el suministro eléctrico al calentador de agua esté en "OFF" (Apagado).**
- **Si no lo hace, puede provocar la muerte, lesiones físicas graves o daños a la propiedad.**

1. Primero lea la sección de "Información de seguridad general" de este manual y luego el manual completo cuidadosamente. Si no sigue las reglas de seguridad, el calentador de agua podría no operar de manera segura. Puede provocar la MUERTE; LESIONES FÍSICAS GRAVES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

   Este manual contiene instrucciones para la instalación, la operación y el mantenimiento del calentador de agua eléctrico. También contiene advertencias en todo el manual que debe leer y estar atento a éstas. Todas las advertencias y todas las instrucciones son fundamentales para una operación adecuada del calentador de agua y para su seguridad. **LEA EL MANUAL COMPLETO ANTES DE INTENTAR INSTALAR U OPERAR EL CALENTADOR DE AGUA.**

   En este manual se encuentran diagramas detallados de instalación. Estos diagramas servirán para proporcionarle una referencia al instalador sobre los materiales y métodos recomendados de tuberías. ES NECESARIO QUE TODAS LAS TUBERÍAS DE AGUA Y EL CABLEADO ELÉCTRICO SE INSTALE Y SE CONECTE TAL COMO SE MUESTRA EN LOS DIAGRAMAS.

   Debe prestarle atención especial a la instalación de los termómetros en las ubicaciones indicadas en los diagramas dado que son necesarios para verificar la operación del calentador.

   Asegúrese de desconectar la energía cuando trabaje en el sistema eléctrico del calentador o cerca de éste. Nunca toque los componentes eléctricos con las manos mojadas o cuando esté parado sobre agua. Cuando reemplace los fusibles, siempre use el tamaño correcto para el circuito. Consulte la página 13.

   Los componentes principales del calentador se identifican en las páginas 7 y 8. El modelo y la placa de datos en la página 6 interpreta ciertas marcas como información útil. Ambas referencias se deben usar para identificar el calentador, sus componentes y el equipo opcional.

2. La instalación debe cumplir estas instrucciones y estar en conformidad con la autoridad de código local que tenga jurisdicción y los requisitos de la empresa de energía. Ante la ausencia de requisitos legales, guíese por la norma NFPA-70 (edición actual) Ante la ausencia de códigos locales, la instalación debe cumplir las últimas ediciones de National Electrical Code, NFPA 70 o Canadian Electrical Code CSA C22.1. National Electrical Code se puede solicitar en: National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios), 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. Canadian Electrical Code se encuentra disponible en Canadian Standards Association (Asociación Canadiense de Normalización) 8501 East Pleasant Valley Road, Cleveland, OH 44131.

3. Si luego de leer este manual tiene alguna pregunta o no entiende alguna parte de las instrucciones, llame al número gratuito que se indica en la contraportada de este manual para recibir asistencia técnica.

   En la página 6 de este manual aparece una placa de datos de muestra. Con el fin de acelerar su solicitud, tenga el número de serie y de modelo completo disponible para el técnico.

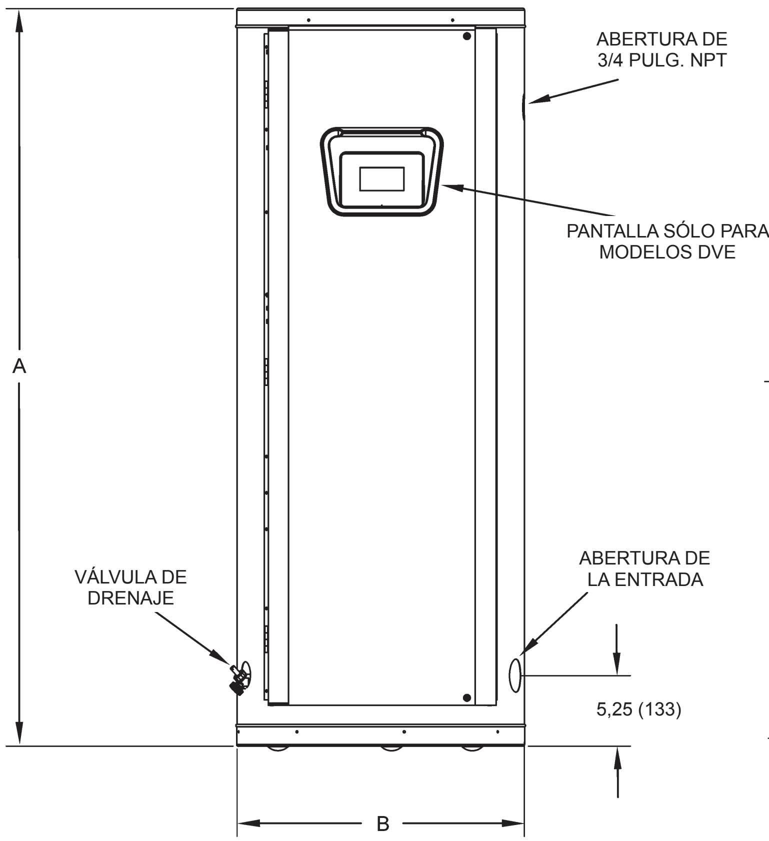
4. Planifique cuidadosamente la ubicación deseada para el calentador de agua. Examine la ubicación para garantizar que el calentador de agua cumple con la sección "Cómo ubicar el nuevo calentador de agua" de este manual.

   La instalación y el mantenimiento de este calentador de agua requiere la habilidad equivalente a la de un técnico con licencia o una agencia calificada (página 2) en el campo correspondiente. Se requiere trabajo de fontanería y eléctrico.

5. Para instalaciones en California, este calentador de agua se debe apuntalar, amarrar con correas para evitar que se caiga o se mueva durante un terremoto. Consulte las instrucciones para ver los procedimientos de instalación correctos. Las instrucciones se pueden obtener en Office of the State Architect (Oficina del arquitecto del estado) de California 1102 Q Street, Suite 5100, Sacramento, CA 95811.

6. El código de Massachusetts requiere que este calentador de agua se instale de acuerdo con Massachusetts 248-CMR 2.00: State Plumbing Code (Código de plomería del estado) y 248-CMR 5.00.

DATOS DE DIMENSIONES Y CAPACIDADES



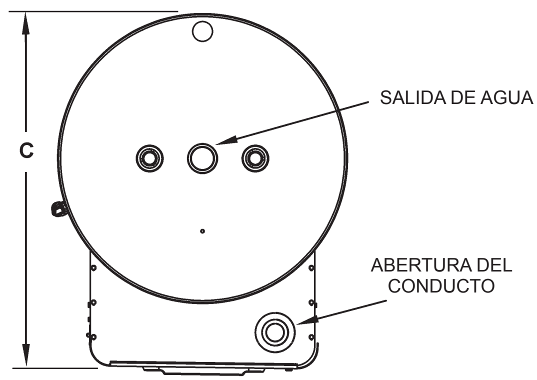
DIFERENCIAS DE LOS MODELOS DRE/DVE

Este manual de instrucciones abarca dos modelos de calentadores de agua eléctricos comerciales; los modelos DRE y DVE. Estos dos modelos están equipados desde la fábrica con distintos controles.

Los modelos DRE son equipados en la fábrica con controles montados en la superficie con una combinación de termostato/ECO. Los modelos DVE son equipados en la fabrica con un sistema de control electrónico.

En este manual de instrucciones se hace referencia a los modelos “DRE” como: Modelos con “Control de montaje en superficie”.

En este manual de instrucciones se hace referencia a los modelos “DVE” como: Modelos con “Control electrónico”.



Número de modelo	Capacidad del tanque en galones (litros)	A - Pulg. (mm)	B - Pulg. (mm)	C - Pulg. (mm)	Entrada/ Salida
DRE/DVE-52	50 (189,3)	55 3/4 (1416)	21 3/4 (552)	27 (685)	1 1/4
DRE/DVE-80	80 (302,8)	60 1/4 (1350)	25 1/2 (648)	31 (787)	1 1/4
DRE/DVE-120	119 (450,5)	62 1/4 (1581)	29 1/2 (749)	35 (889)	1 1/4

VELOCIDAD DE RECUPERACIÓN EN GALONES POR HORA*
Aumento de temperatura en º F

Entrada estándar en KW	BTU/ Hora	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°
6	20.478	82	62	49	41	35	31	27	25	22	21	19	18
9	30.717	123	92	74	62	53	46	41	37	34	31	28	26
12	40.956	164	123	98	82	70	61	55	49	45	41	38	35
13,5	46.075	184	138	111	92	79	69	62	55	50	46	43	40
15	51.195	205	154	123	102	88	77	68	61	56	51	47	44
18	61.434	246	184	148	123	105	92	82	74	67	61	57	53
24	81.912	328	246	197	164	140	123	109	98	89	82	76	70
27	92.151	369	276	221	184	158	138	123	111	101	92	85	79
30	102.390	410	307	246	205	176	154	137	123	112	102	95	88
36	122.868	492	369	295	246	211	184	164	148	134	123	113	105
40,5	138.226	554	418	3332	277	237	208	1185	166	151	138	128	119
45	153.585	615	461	369	307	263	230	205	184	168	154	142	132
54	184.302	738	553	443	369	316	277	246	221	201	184	170	158

*Se calcula a 1 KW (3413 Btu) = 4,1 galones a un aumento de temperatura de 38º C (100º F).
Para determinar la velocidad de recuperación por minuto, divida la velocidad de recuperación por hora por 60.

APROBACIONES

Todos los modelos cumplen los requisitos NSF-5 de National Sanitation Foundation.

Todos los modelos se encuentran registrados por Underwriters Laboratories Inc.

MODELO Y CLASIFICACIÓN

COMMERCIAL STORAGE TANK WATER HEATER

LISTED 22U1

ANSI / NSF- 5

MODEL NUMBER	SERIAL NUMBER	ITEM ID / PART NUMBER
120 100	J04M008327	9290443004

PHASE	VOLTS - AC	No. OF ELEMENTS	WATTS EACH	WATTS TOTAL	CITY OF NEW YORK DEPT. OF BUILDINGS MEA
3	480	9	6000	540000	XXX-XX-X

CAPACITY US GAL RATED	CAPACITY US GAL MEASURED	STANDBY LOSS %	STANDBY LOSS WATTS	MAX WORKING PRESSURE
XXX	XXX	XX	XX	150

ELECTRIC WATER HEATER
CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE

LISTED 22U1

ANSI / NSF- 5

MODEL NUMBER Nº DE MODELE	SERIAL NUMBER Nº DE SERIE	ITEM ID / PART NUMBER

VOLTS AC ONLY VOLT CA SEULEMENT	NO. OF ELEMENTS NOMBRE D ELEMENTS	WATTS EACH WATTS CHACUN	TOTAL WATTS CONNECTED COURANT TOTAL	PHASE

MAX. WORKING PRESSURE PRESSION DE SERVICE MAXIMALE PSI	KPA	CAPACITY LITERS CAPACITE LITRE

MODELOS DE CONTROL ELECTRÓNICO

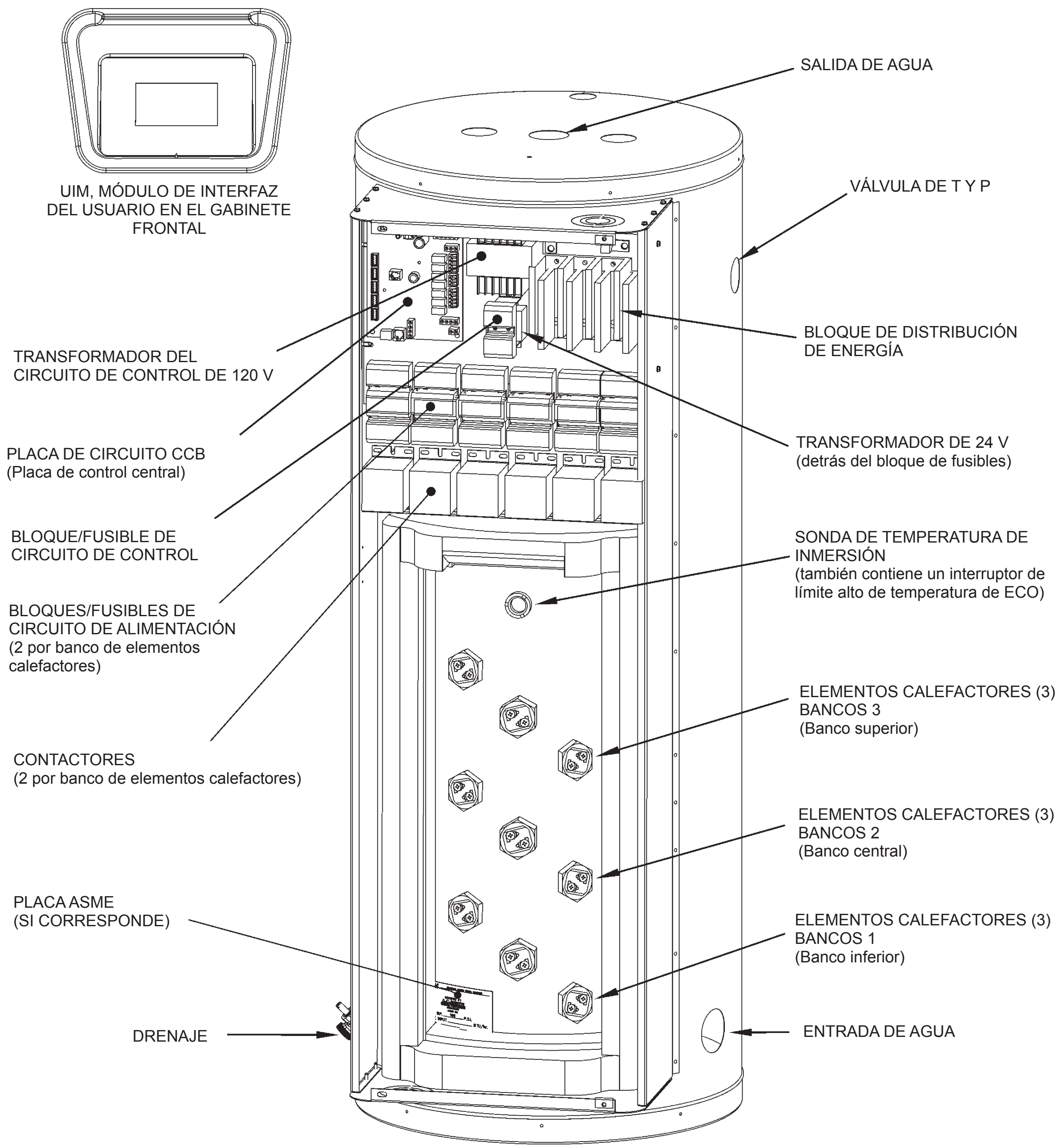


FIGURA 1

MODELOS CON CONTROL DE MONTAJE EN SUPERFICIE

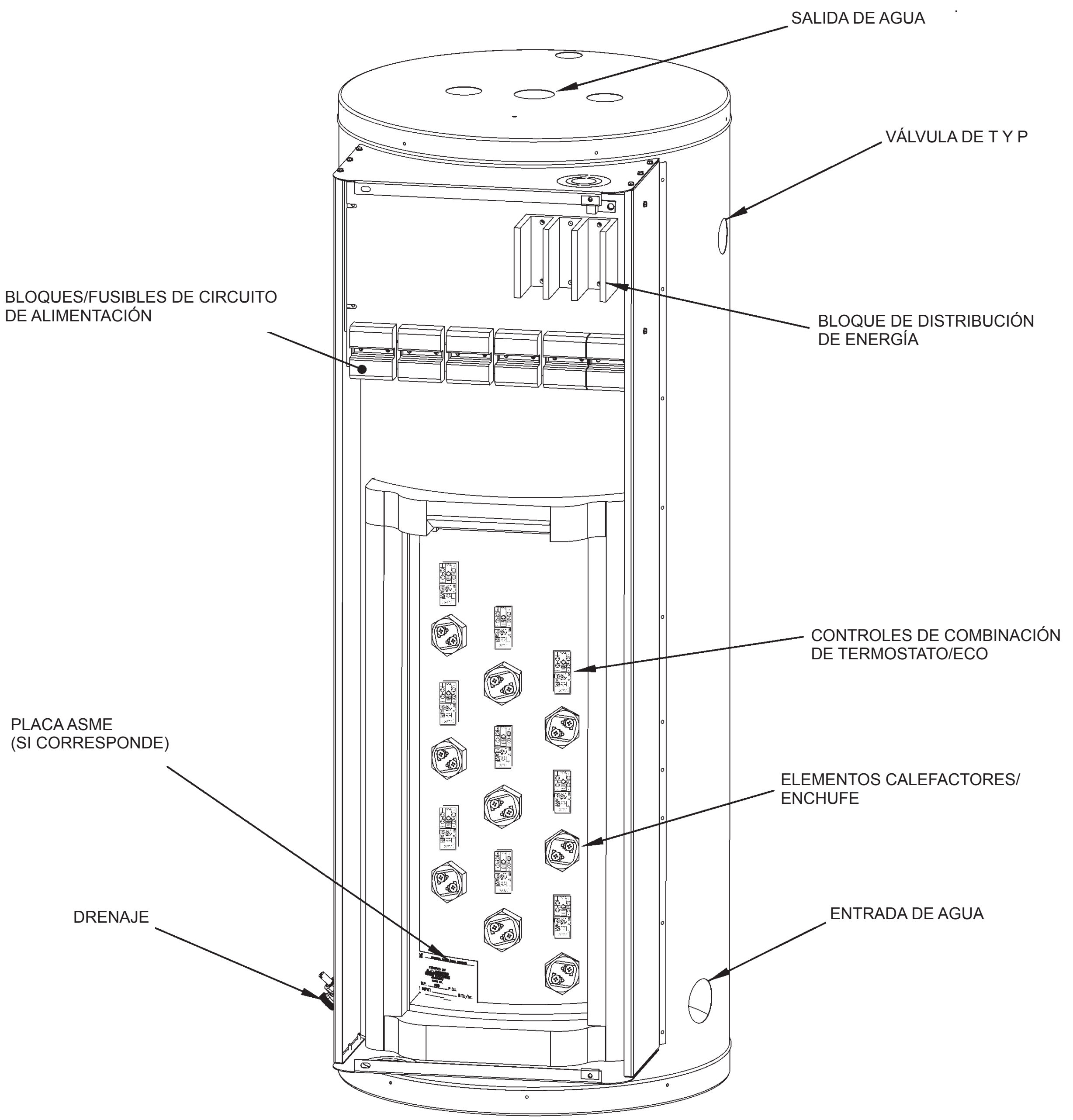


FIGURA 2

CÓMO UBICAR EL NUEVO CALENTADOR DE AGUA

HECHOS A CONSIDERAR SOBRE LA UBICACIÓN

PRECAUCIÓN

Peligro de daños a la propiedad

- Todos los calentadores de agua sufren fugas con el tiempo.
- No lo instale sin un drenaje adecuado.

Elija cuidadosamente la ubicación para el nuevo calentador de agua. La colocación es una consideración muy importante para la seguridad de los ocupantes del lugar y para un uso más económico del artefacto.

Ya sea que esté reemplazando un calentador de agua antiguo o colocando el calentador de agua en una ubicación nueva, debe seguir los siguientes puntos esenciales. El calentador de agua se debe colocar:

1. En una superficie nivelada. Compense la base deslizante tipo canal según sea necesario si se requiere nivelar.
2. Cerca de un desagüe en el piso. Este calentador se debe colocar en un área en donde las fugas del tanque o de sus conexiones no provoquen daños al área adyacente al calentador o a los pisos inferiores de la estructura.
3. Cerca del punto de mayor uso de agua caliente y de suministro de alimentación.

La tubería de agua caliente y el cableado del circuito de derivación deben ser lo más corto posible.

Aísle las tuberías de agua caliente y fría donde la pérdida de calor y la condensación puedan ser un problema.

La construcción del calentador permite que la instalación, el mantenimiento, y el trabajo de servicio técnico se realicen a través del panel de control frontal.

La distancia recomendada de las superficies adyacentes es de 30 cm (12 pulg.) en la parte superior y 76 cm (30 pulg.) en la parte frontal para acceder a la unidad.

El calentador se puede instalar sobre o contra superficies combustibles. El lado izquierdo y posterior se pueden colocar al ras contra superficies adyacentes.

La temperatura del espacio en el cual se instala el calentador de agua no debe ser inferior a 0º C (32º F) o superior a 50º C (122º F).

INSTALACIÓN

HABILIDAD REQUERIDA

La instalación y el mantenimiento de este calentador de agua requiere la habilidad equivalente a la de una agencia calificada (página 2) en el campo correspondiente. Se requiere trabajo de fontanería y eléctrico.

GENERAL

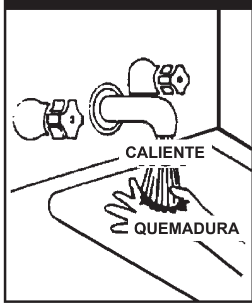
La instalación debe cumplir estas instrucciones y estar en conformidad con la autoridad de código local que tenga jurisdicción y los requisitos de la empresa de energía. Ante la ausencia de requisitos legales, guíese por la norma NFPA-70 (edición actual) Ante la ausencia de códigos locales, la instalación debe cumplir las últimas ediciones de National Electrical Code, NFPA 70 o Canadian Electrical Code CSA C22.1. National Electrical Code se puede solicitar en: National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios), 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269. Canadian Electrical Code se encuentra disponible en Canadian Standards Association (Asociación Canadiense de Normalización) 8501 East Pleasant Valley Road, Cleveland, OH 44131.

Nota: Para cumplir con los requisitos de instalación del Estándar 5 de NSF, la parte inferior del calentador de agua debe estar sellado al piso con un sellante a base de silicona o elevado a 15 cm (6 pulg.) por sobre el suelo.

NO pruebe el sistema eléctrico antes de que el calentador esté lleno con agua, siga el procedimiento de ENCENDIDO de la sección OPERACIÓN de este manual.

Los principales componentes del calentador se identifican en las ilustraciones de Características y Componentes de las páginas 6 y 7.

⚠ PELIGRO



La temperatura del agua sobre los 52º C (125º F) puede producir quemaduras graves que provoquen lesiones graves o la muerte.

Los niños, los ancianos y las personas con discapacidades físicas o mentales tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones por escaldadura.

Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.

Se encuentran disponibles válvulas reguladoras de temperatura.

Lea el manual de instrucciones para ajustar la temperatura de manera segura.

USO DE LA VÁLVULA MEZCLADORA

Los calentadores de agua están hechos para producir agua caliente. El agua calentada a una temperatura que satisfaga la calefacción de espacios, el lavado de ropa, el lavado de losa, limpieza y otras necesidades de higiene puede producir escaldaduras y lesiones de manera permanente al contacto. Algunas personas tienen más probabilidades de sufrir lesiones permanentes con agua caliente que otras, como ancianos, niños, incapacitados o personas con discapacidad física o del desarrollo. Si alguien que usa agua caliente en su hogar pertenece a alguno de estos grupos o si existe algún código local o ley estatal que requiera una temperatura máxima del agua en la llave de agua caliente, debe tomar precauciones especiales. Además de utilizar el menor ajuste de temperatura posible que satisfaga sus necesidades de agua caliente, se debe utilizar un medio como una **VÁLVULA MEZCLADORA** en las llaves de agua caliente utilizadas por estas personas o en el calentador de agua.

Se encuentran disponibles **VÁLVULAS MEZCLADORAS** para reducir la temperatura del punto de uso. Consulte con un instalador calificado o una agencia de servicio técnico. Siga todas las instrucciones del fabricante para la instalación de estas válvulas. Antes de cambiar la configuración de fábrica del termostato, lea la sección de “Regulación de la temperatura” de este manual.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de químicos tóxicos

- No conectar a un sistema de agua no potable.

AGUA CONTAMINADA

Este calentador de agua no se debe conectar a ningún sistema o componente calentador utilizado con un artefacto calentador de agua no potable.

No se debe introducir al sistema químicos tóxicos, como los utilizados para el tratamiento de calderas.

BOMBA DE CIRCULACIÓN

Las bombas de circulación que se instalen en el lugar deben estar fabricadas de bronce.

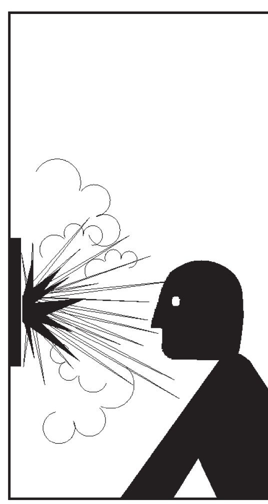
MANTAS DE AISLAMIENTO

Las mantas de aislamiento se encuentran disponibles para el público en general para uso externo sobre calentadores de agua eléctricos, pero no son necesarias con este producto. El propósito de una manta de aislamiento es reducir la pérdida de calor por espera que ocurre con los calentadores con tanque de almacenamiento. Su calentador de agua cumple o supera los estándares de EPACT y ASHRAE/IES 90.1 con respecto a los requisitos de aislamiento y pérdida por espera, lo que hace que la manta de aislamiento sea innecesaria.

Si decide aplicar una manta de aislamiento a este calentador, debe seguir las siguientes instrucciones. Si no sigue estas instrucciones puede provocar un incendio, lesiones físicas graves o la muerte.

- No cubra la válvula de alivio de presión y de temperatura (T y P) con una manta de aislamiento.
- No cubra el manual de instrucciones. Manténgalo a un costado del calentador de agua o cerca para futura referencia.
- Consiga nuevas etiquetas de advertencia e instrucciones para colocarlas en la manta directamente sobre las etiquetas existentes.

VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN Y DE TEMPERATURA



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión

- La válvula de alivio de presión y de temperatura debe cumplir las normas ANSI Z21.22 y el código ASME.
- Se debe instalar una válvula de alivio de presión y de temperatura del tamaño apropiado en la abertura que se proporciona.
- Si no se instala una válvula de alivio puede provocar un sobrecalentamiento y presión excesiva en el tanque.
- Si no sigue estas instrucciones puede producir lesiones serias o la muerte.

Este calentador de agua viene con una combinación de válvula de alivio de presión y de temperatura del tamaño y clasificación adecuados certificada por el fabricante. La válvula cuenta con la certificación de

un laboratorio de pruebas reconocido que mantiene inspecciones periódicas de la producción de equipos de materiales de lista, como el cumplimiento de los requisitos para Válvulas de alivio para sistemas de suministro de agua caliente, ANSI Z21.22 • CSA 4.4, y los requisitos del código de ASME.

Si se reemplaza, la nueva válvula debe cumplir con los requisitos de los códigos locales, pero no menos que una combinación de válvula de alivio de presión y de temperatura del tamaño y certificación correctos de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior. La nueva válvula debe estar marcada con una temperatura máxima establecida para no exceder la presión hidrostática de trabajo marcada del calentador de agua (150 psi = 1.035 kPa) y una capacidad de descarga no menor que el Btu/hr del calentador de agua o la velocidad de entrada de KW como se muestra en la placa de datos y modelo del calentador de agua.

Para tener una operación segura del calentador de agua, la válvula de alivio de presión y de temperatura no se debe retirar de su abertura designada ni obstruir. La válvula de alivio de presión y de temperatura se debe instalar directamente en la conexión del calentador de agua designado para la válvula de alivio. Instale la tubería de descarga de manera que cualquier descarga se realice sólo dentro de 15,2 cm (6 pulg.) por sobre, o a cualquier distancia inferior al suelo estructural. Asegúrese de que no entre en contacto con ninguna parte eléctrica activa. La abertura de descarga no se debe bloquear ni reducir su tamaño bajo ninguna circunstancia. Una longitud excesiva, superior a 9,14 m (30 pies), o el uso de más de cuatro codos pueden causar una restricción y reducir la capacidad de descarga de la válvula.

No se debe colocar ninguna válvula u otra obstrucción entre la válvula de alivio y el tanque. No conecte la tubería de descarga directamente al drenaje a menos que se proporcione una cámara de aire de 15,2 cm (6 pulg.). Para evitar las lesiones físicas, el peligro de muerte o los daños a la propiedad, debe permitir que la válvula de alivio descargue agua en cantidades adecuadas que requieran las circunstancias. Si la tubería de descarga no se encuentra conectada a un drenaje o a otro medio adecuado, el flujo de agua podría causar daños a la propiedad.

PRECAUCIÓN

Peligro de daño provocado por agua

• La tubería de descarga de la válvula de alivio de presión y de temperatura debe terminar en un drenaje adecuado.

La tubería de descarga:

- No debe ser menor que el tamaño de la tubería de salida de la válvula, ni tener alguna conexión de reducción u otras restricciones.
- No se debe obstruir ni bloquear.
- Debe ser del material indicado para la distribución de agua caliente.
- Se debe instalar de manera que permita el drenaje completo tanto de la válvula de alivio de presión y de temperatura como de la tubería de descarga.
- Debe terminar en un drenaje adecuado.
- No debe tener ninguna válvula u otra obstrucción entre la válvula de alivio y el drenaje.

⚠ PELIGRO



La temperatura del agua sobre los 52º C (125º F) puede producir quemaduras graves que provoquen lesiones graves o la muerte.

Los niños, los ancianos y las personas con discapacidades físicas o mentales tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones por escaldadura.

Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.

Se encuentran disponibles válvulas reguladoras de temperatura.

Lea el manual de instrucciones para ajustar la temperatura de manera segura.

La válvula de alivio de temperatura y presión se debe accionar manualmente al menos una vez al año. Se deben tomar precauciones para asegurarse de que (1) nadie esté al frente o alrededor de la salida de la línea de descarga de la válvula de alivio de presión y de temperatura, y (2) que el agua que se descargue manualmente no cause ninguna lesión física o daños a la propiedad dado que el agua podría estar extremadamente caliente. Si luego de accionar la válvula manualmente, no se restablece completamente y continua liberando agua, cierre inmediatamente la entrada de agua fría al calentador de agua, siga las instrucciones de drenaje de este manual, y reemplace la válvula de alivio de temperatura y presión con una nueva del tamaño y clasificación adecuados.

Si no comprende estas instrucciones o tiene alguna pregunta con respecto a la válvula de alivio de temperatura y presión, llame al número gratuito que se indica en la contraportada de este manual para recibir asistencia técnica.

CONEXIONES DE LA TUBERÍA DE AGUA

Este manual proporciona diagramas detallados para la instalación de tuberías (consulte la sección posterior de este manual) para los métodos técnicos de aplicación. Para las conexiones de entrada y salida del calentador, se recomienda usar uniones dieléctricas. El tanque de agua se puede instalar por sí solo, o con un tanque de almacenamiento separado, o ambos sistemas de dos temperaturas y de una temperatura. Cuando se use con un tanque de almacenamiento separado, la circulación puede ser por medio de la gravedad o de una bomba de circulación. Cuando se utiliza una bomba de circulación, es importante tener en cuenta que la velocidad de flujo sea lenta de modo que haya una mínima turbulencia dentro del calentador.

SISTEMAS DE AGUA CERRADOS

Los sistemas de suministro de agua podrían, debido a los requisitos del código o tales condiciones como conductos de alta presión, entre otros, tener dispositivos instalados como válvulas de reducción de presión, válvulas de retención y dispositivos de protección de reflujos. Los dispositivos como estos causan que el sistema de agua sea un sistema cerrado.

EXPANSIÓN TÉRMICA

A medida que el agua se calienta se expande (expansión térmica). En un sistema cerrado, el volumen del agua aumentará al calentarse. A medida que el volumen de agua crece, se generará el correspondiente aumento de presión de agua debido a la expansión térmica. La expansión térmica puede causar una falla prematura en el tanque (fugas). Este tipo de fallas no están cubiertas por la garantía limitada. La expansión térmica también puede causar la operación intermitente de la válvula de alivio de presión y de temperatura. El agua se descarga de la válvula debido a que se acumula presión excesiva. Este tipo de fallas no están cubiertas por la garantía limitada. La válvula de alivio de presión y de temperatura no esta diseñada para el alivio constante de la expansión térmica.

Se debe instalar un tanque de expansión del tamaño adecuado en todos los sistemas cerrados para controlar los daños que provoca la expansión térmica. Comuníquese con una agencia de servicio técnico de fontanería para que le instalen un tanque de expansión térmica.



⚠ADVERTENCIA

- **Antes de retirar cualquier panel de acceso o de realizar mantenimiento al calentador de agua, asegúrese de que el suministro eléctrico al calentador de agua esté en “OFF” (Apagado).**
- **Si no lo hace, puede provocar la muerte, lesiones físicas graves o daños a la propiedad.**

GENERAL

La instalación debe cumplir estas instrucciones y estar en conformidad con la autoridad de código local que tenga jurisdicción y los requisitos de la empresa de energía. Ante la ausencia de códigos locales, la instalación debe cumplir las últimas ediciones de National Electrical Code, NFPA 70 o Canadian Electrical Code CSA C22.1.

Se requiere una puesta a tierra eléctrica para reducir el riesgo de un golpe eléctrico o posible electrocución. El calentador de agua debe estar conectado a un circuito de derivación conectado a tierra separado con un dispositivo de protección contra sobrecorriente y desconectador eléctrico. El calentador de agua debe estar conectado a tierra en conformidad con los códigos nacionales y locales.

El voltaje que se aplica al calentador no debe variar más que +5% a -10% de la marca de la placa de datos y modelo para tener una operación satisfactoria.

TABLA 310-16. Amperaje permitido de los conductores aislados

No más de tres conductores en el conducto eléctrico, cable o conexión a tierra (directamente enterrado), según una temperatura ambiente de 30º C (86º F)

Tamaño	Clasificación de temperatura del conductor, consulte la Tabla 310-13								Tamaño
	60° C (140° F)	75° C (167° F)	85° C (185° F)	90° C (194° F)	60° C (140° F)	75° C (167° F)	85° C (185° F)	90° C (194° F)	
AWG MCM	TIPOS RUW, T, TW, UF	TIPOS FEPW, RH, RHW, RUH, THW, THWN, XHHW, USE, ZW	TIPOS V, MI	TIPOS TA, TBS, SA, AVB, SIS, +FEP, +FEPB, +RHH, +THHN, +XHHW*	TIPOS RUW, T, TW, UF	TIPOS RH, RHW, RUH, THW, THWN, XHHW, USE	TIPOS V, MI	TIPOS TA, TBS, SA, AVB, SIS, +RHH, +THHN, +XHHW*	AWG MCM
	COBRE				ALUMINIO O ALUMINIO REVESTIDO DE COBRE				
18	. . . .	. . . .	. . . .	21	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
16	. . . .	. . . .	22	22	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
14	15	15	25	25	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
12	20	20	30	30	15	15	25	25	12
10	30	30	40	40	25	25	30	30	10
8	40	45	50	50	30	40	40	40	8
6	55	65	70	70	40	50	55	55	6
4	70	85	90	90	55	65	70	70	4
3	80	100	105	105	65	75	80	80	3
2		115	120	120	75	90	95	95	2
1		130	140	140		100	110	110	1
0		150	155	155		120	125	125	0
00		175	185	185		135	145	145	00
000		200	210	210		155	165	165	000
0000		230	235	285		180	185	185	0000
250		255	270	270		205	215	215	250
300		285	300	300		230	240	240	300
350		310	325	325		250	260	260	350
400		335	360	360		270	290	290	400
500		380	405	405		310	330	330	500
FACTORES DE CORRECCIÓN									
Temperatura ambiente ° C	Para una temperatura ambiente superior a 30º C, multiplique el amperaje que se muestra anteriormente por el factor de corrección indicado para determinar la carga mínima de corriente aceptable.								Temperatura ambiente ° F
31-40	0,82	0,88	0,90	0,91	0,82	0,88	0,90	0,91	66-104
41-50	0,58	0,75	0,80	0,82	0,58	0,75	0,80	0,82	123-122
51-60	. . . .	0,58	0,67	0,71	. . . .	0,58	0,67	0,71	123-141
61-70	. . . .	0,35	0,52	0,58	. . . .	0,35	0,52	0,58	142-158
71-80	. . . .	. . . .	0,30	0,41	. . . .	. . . .	0,30	0,41	159-176

+La corriente nominal de carga y el dispositivo de protección contra sobrecorriente de estos conductos no deben exceder los 15 amperes para 14 AWG, 20 amperes para 12 AWG y 30 amperes para 10 AWG de cobre; o 15 amperes para 12 AWG y 25 amperes para 10 AWG de aluminio y aluminio revestido de cobre.
*Sólo para ubicaciones secas. Consulte la columna 75º C para ubicaciones húmedas.

Entrada en KW	Número de elementos	Voltaje de elemento	Corriente de carga completa en amperes							Nº de termostatos	Nº de fusibles
			Monofásico				Trifásico				
			208 V	240 V	277 V	480 V	208 V	240 V	480 V		
6	3	2000	28,8	25,0	21,7	12,5	16,7	14,4	7,2	3	6
9		3000	43,3	37,5	32,5	18,8	25,0	21,7	10,8		
12		4000	57,7	50,0	43,3	25,0	33,3	28,9	14,4		
13,5		4500	64,9	56,3	48,7	28,1	37,5	32,5	16,2		
15		5000	72,1	62,5	54,2	31,3	41,6	36,1	18,0		
18		6000	- - -	75,0	65,0	37,5	- - -	43,3	21,7		
18	6	3000	86,5	- - -	- - -	- - -	50,0	- - -	- - -	6	12
24		4000	115,4	100,0	86,6	50,0	66,6	57,7	18,9		
27		4500	129,8	112,5	97,5	56,3	74,9	65,0	32,5		
30		5000	144,2	125,0	108,3	62,5	83,3	72,2	36,1		
36		6000	- - -	150,0	130,0	75,0	- - -	86,6	43,3		
36	9	4000	173,1	- - -	- - -	- - -	99,9	- - -	- - -	9	18*
40,5		4500	194,7	168,8	146,2	84,4	112,4	108,3	54,1		
45		5000	216,3	187,5	162,5	93,8	124,9	108,3	54,1		
54		6000	- - -	225,0	194,9	112,5	149,9	129,9	65,0		

TABLA DE AMPERAJE/PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

Las tablas anteriores proporcionan la carga total de elementos calefactores conectados en amperes para dimensionar el conductor del circuito de derivación y el dispositivo de protección contra sobrecorriente. Los calefactores monofásicos son circuitos de dos cables. Los calefactores trifásicos son circuitos de tres cables. Además de lo anterior, se requiere un conductor conectado a tierra.

La clasificación del dispositivo de protección contra sobrecorriente se debe calcular según el 125% de la carga total de amperaje conectado. Donde las configuraciones y clasificaciones estándares no correspondan con este cálculo, se debe seleccionar el siguiente estándar superior de configuración o clasificación.

CIRCUITOS DEL CALEFACTOR: MODELOS CON CONTROL ELECTRÓNICO

Los componentes eléctricos del calentador de agua se grafican e identifican en las Figuras 1 y 2. La ilustración de la placa de datos y modelo de la página 4 identifica la clasificación del circuito del calefactor. El modelo de CONTROL ELECTRÓNICO tiene dos circuitos eléctricos.

- El circuito de control, que controla la energía eléctrica a los elementos de calefacción, se refiere al siguiente diagrama del circuito de control Figura 3.
- El circuito de energía, que opera el circuito de control lleva la carga eléctrica a los elementos calefactores. A continuación se describen los circuitos del calefactor e incluye diagramas de cableados para la configuración Delta, consulte el “Inserto de configuración WYE” para los calentadores de agua que operan a 380 V/400 V/416 V/575 V. Todos los circuitos del calentador están diseñados para corriente alterna de 60/50 ciclos de corriente alterna.

CIRCUITO DE CONTROL: MODELOS CON CONTROL ELECTRÓNICO

Estos modelos se encuentran equipados con un sistema de control electrónico. El sistema incluye una placa de circuito de CCB (Placa de control general), sonda de temperatura de inmersión con ECO para percepción y límite de temperatura, un UIM (Módulo de interfaz del usuario) para interfaz del usuario y visualización de información y sensor de corriente de elemento para controlar los circuitos de alimentación. Consulte la etiqueta del circuito de control en el calentador de agua para obtener los detalles. La CCB recibe alimentación de un pequeño transformador de 120 V/24 V. El circuito de control opera con 120 V suministrados por un transformador mayor de 100 VA. El equipo estándar incluye protección con fusibles del circuito de control, 3 amperios, fusibles clase G con clasificación de 600 voltios. No sustituya los fusibles con una clasificación diferente.

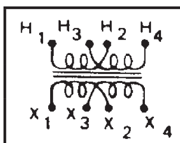
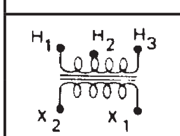
Secuencia de operación

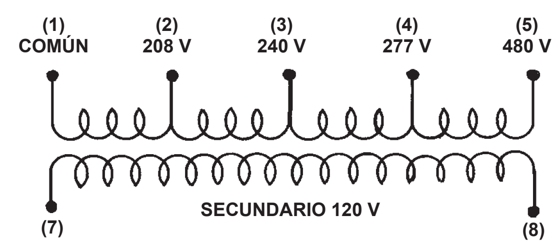
1. Cuando el control este encendido, el UIM debería mostrar la información del modelo, la temperatura del agua, Operating Setpoint, estado de calentamiento y modo de operación.
2. Si el control determina que la temperatura real del agua dentro del tanque es inferior al Operating Setpoint programado menos el (1º) diferencial, se activa una llamada de calor.
3. Después de realizar todas las revisiones de seguridad, la CCB energizará las bobinas del contactor comenzando con el banco inferior y elementos calefactores (cada fila diagonal de tres elementos calefactores se considera un “banco” - consulte la Figura 1) luego energiza el banco central (si se encuentra equipado) y el banco superior (si se encuentra equipado). Los bancos centrales y superiores (de estar equipados) se energizan de acuerdo con el 2º y 3º punto de referencia diferencial programado.
4. El control permanece en el modo de calentamiento hasta que la temperatura del agua alcanza el Operating Setpoint programado. En este punto los contactores se desactivar en el orden inverso.
5. El sistema de control ahora ingresa el modo de operación en espera mientras continua monitoreando la temperatura del agua y el estado de otros dispositivos del sistema. Si la temperatura del agua cae por debajo del Operating Setpoint programado menos el (1º) diferencial, el control volverá automáticamente al paso 2 y repetirá el ciclo de calentamiento.

NOTA: Consulte la sección Operación de los modelos con control electrónico para obtener información más detallada sobre la configuración de las temperaturas mencionada anteriormente.

CONEXIONES DEL TRANSFORMADOR DEL CIRCUITO DE CONTROL DE 120 V CA: MODELOS CON CONTROL ELECTRÓNICO

NOTA: ESTA TABLA ES PARA SU USO PARA TRANSFORMADORES DE 8 Y 5 TOMAS

	VOLTIOS	LÍNEA ACTIVA	CARGA ACTIVA	CONECTAR
	480	H_1 Y H_4	X_1 Y X_4	H_2 Y H_3
	480/277			X_1 Y X_3 X_2 Y X_4
	208	H_1 Y H_2	X_1 Y X_2	—
	240	H_1 Y H_3	X_1 Y X_2	—



VOLTIOS	LÍNEA ACTIVA	CARGA ACTIVA
208	COMÚN Y 208	SECUNDARIO 120 V
240	COMÚN Y 240	
277	COMÚN Y 277	
480	COMÚN Y 480	

PLACA DE CIRCUITO DE LA PLACA DE CONTROL CENTRAL (CCB) DIAGRAMA DEL CIRCUITO DE CONTROL - MODELOS CON CONTROL ELECTRÓNICO

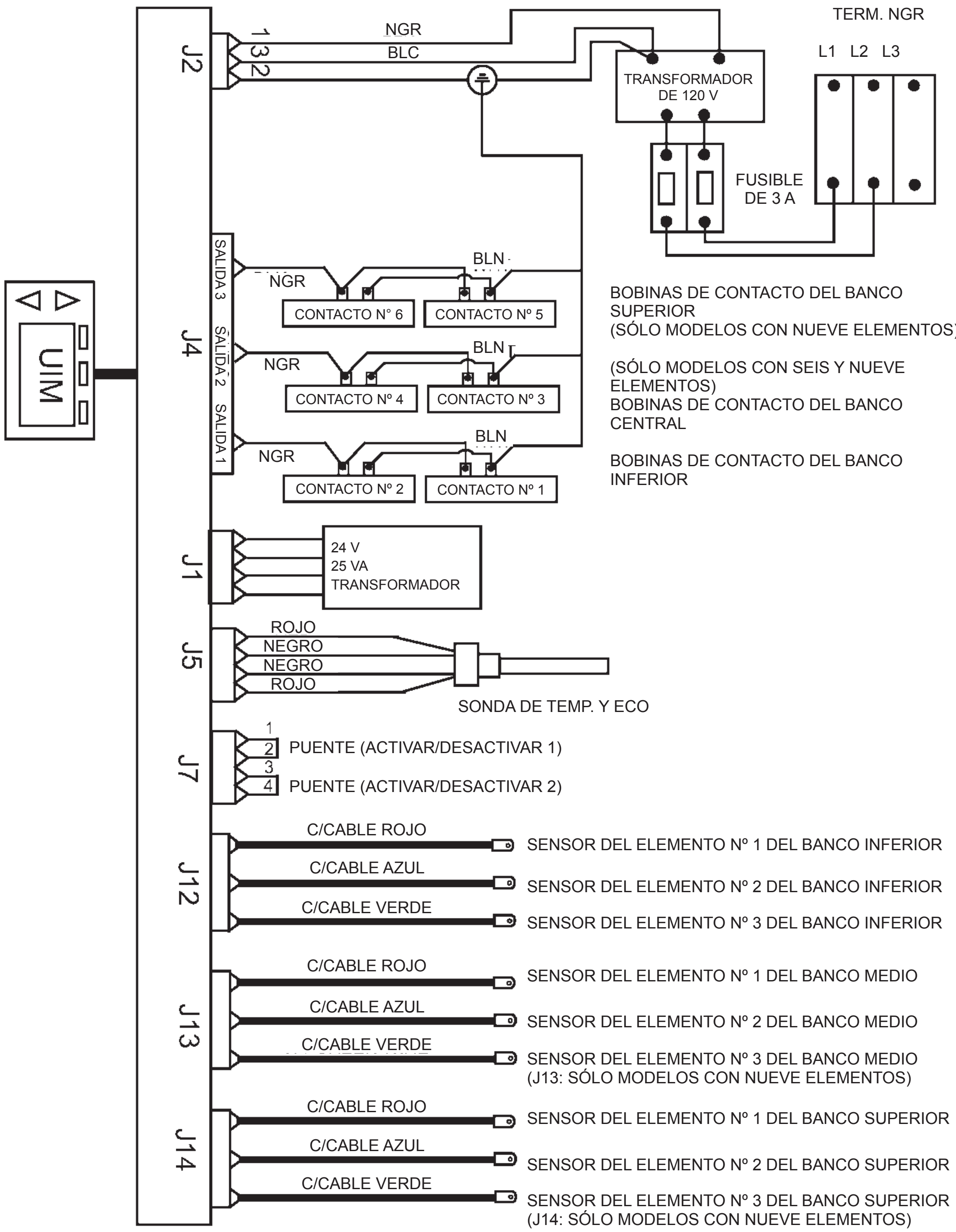
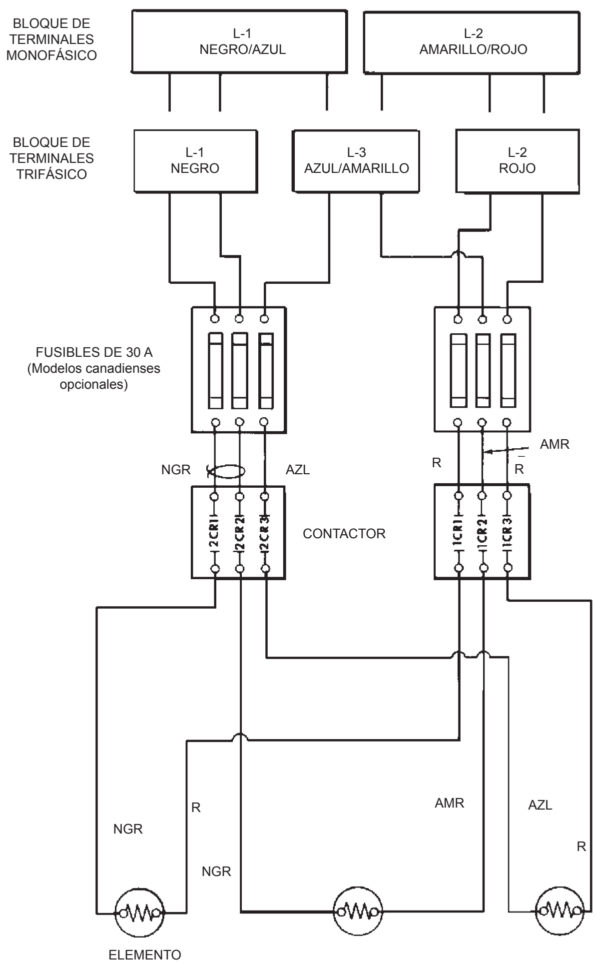


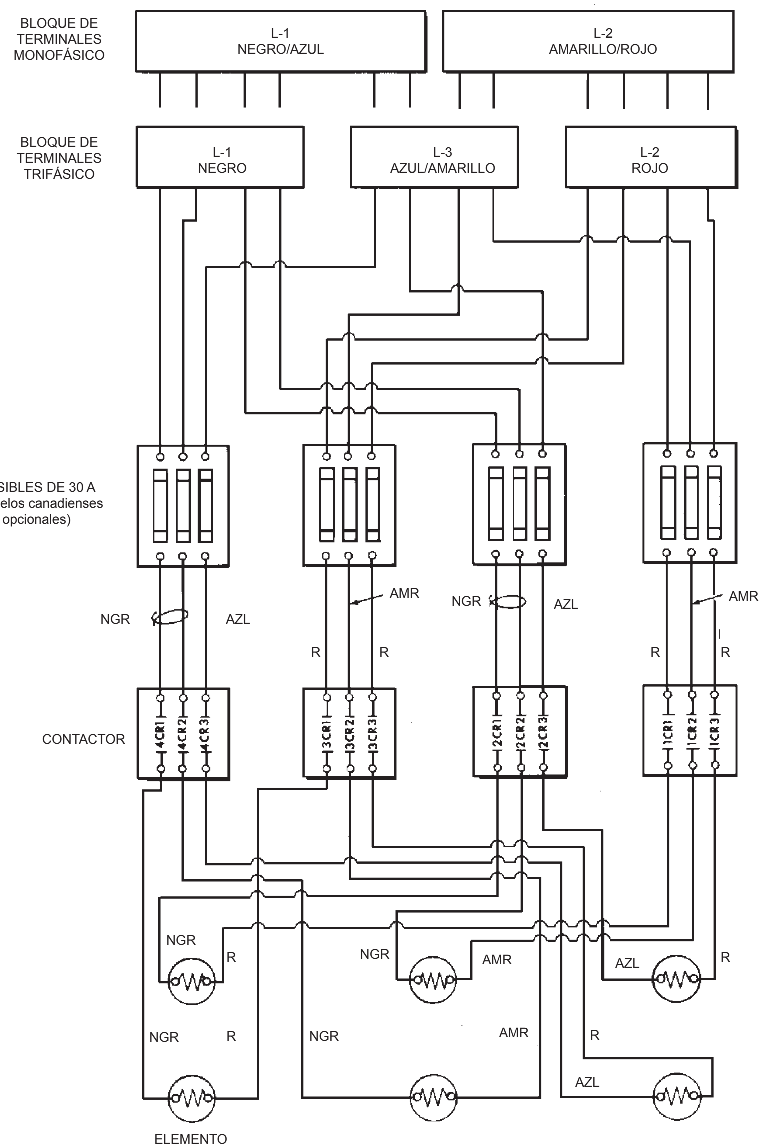
FIGURA 3.

DIAGRAMAS DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN - MODELOS CON CONTROL ELECTRÓNICO

En la página 7 se grafican e identifican los componentes eléctricos del calentador de agua. A continuación se describen los circuitos eléctricos y se incluyen los diagramas de cableado. Todos los circuitos del calentador están diseñados para corriente alterna de 60/50 hercios. El cableado del circuito de este calentador de agua es de tipo 12 AWG, AWM o TEW, clasificado para 600 voltios, 105º C. La protección con fusibles consiste en tres fusibles de 30 amp en cada contactor. La protección con fusibles es una característica opcional de los modelos canadienses.

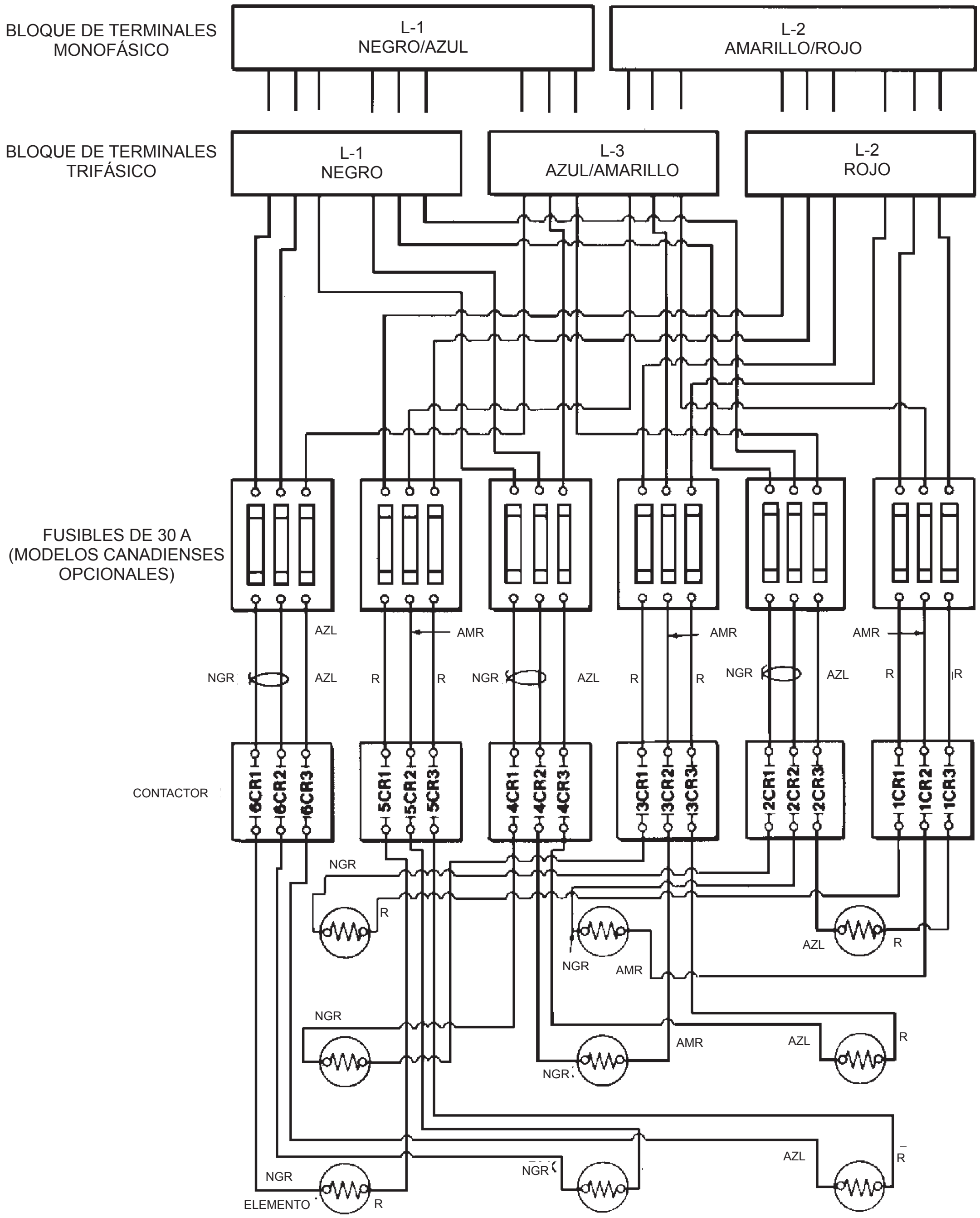


TRES ELEMENTOS: MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



SEIS ELEMENTOS: MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

DIAGRAMA 1.



NUEVE ELEMENTOS: MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

DIAGRAMA 2.

CONVERSIÓN A MONOFÁSICO

Cuando el calentador se envía para una conexión a un servicio eléctrico trifásico, puede conectarse a un servicio eléctrico monofásico del mismo voltaje al:

1. Desconectar los cables azules y los cables amarillos del terminal L3.
2. Volver a conectar todos los cables azules al terminal L1 (con cables negros).
3. Volver a conectar todos los cables amarillos al terminal L2 (con cables rojos).
4. Conectar la energía entrante a los terminales L1 y L2.

CONVERSIÓN A TRIFÁSICO

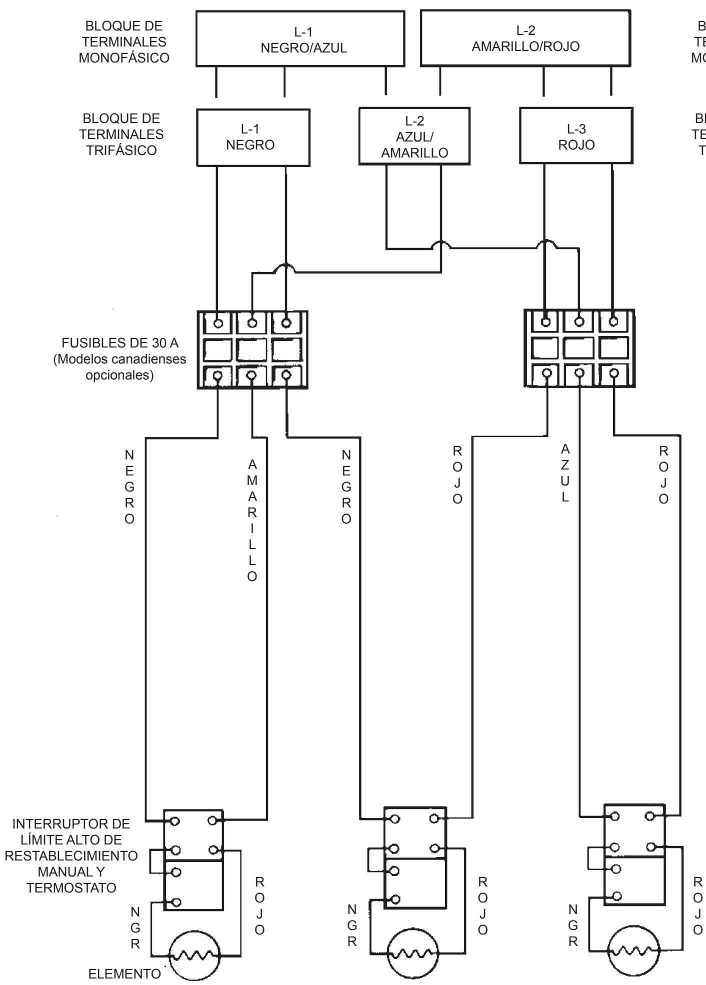
Cuando el calentador se envía para una conexión de servicio eléctrico monofásico, puede conectarse a un servicio eléctrico trifásico del mismo voltaje al:

1. Desconectar los cables azules del terminal L1.
2. Desconectar los cables amarillos del terminal L2.
3. Volver a conectar los cables azules y los cables amarillos al terminal L3.
4. Conectar la energía entrante a los terminales L1, L2 y L3.

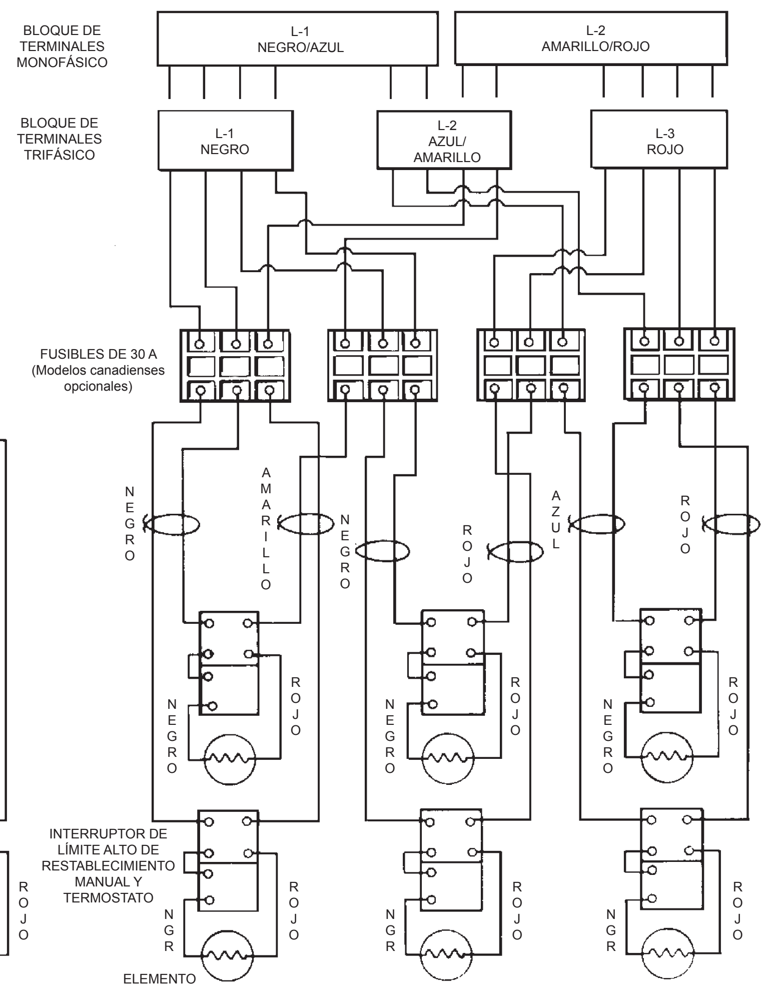
DIAGRAMAS DE CABLEADO

DIAGRAMAS DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN - MODELOS CON CONTROL DE MONTAJE EN SUPERFICIE

En la página 8 se grafican e identifican los componentes eléctricos del calentador de agua. A continuación se describen los circuitos eléctricos y se incluyen los diagramas de cableado. Todos los circuitos del calentador están diseñados para corriente alterna de 60/50 hercios. El cableado de circuito de este calentador de agua es de tipo 12 AWG, AWM o TEW, clasificado para 600 voltios, 105º C. La protección con fusibles consiste en dos fusibles de 30 amp en cada elemento. La protección con fusibles es una característica opcional de los modelos canadienses.

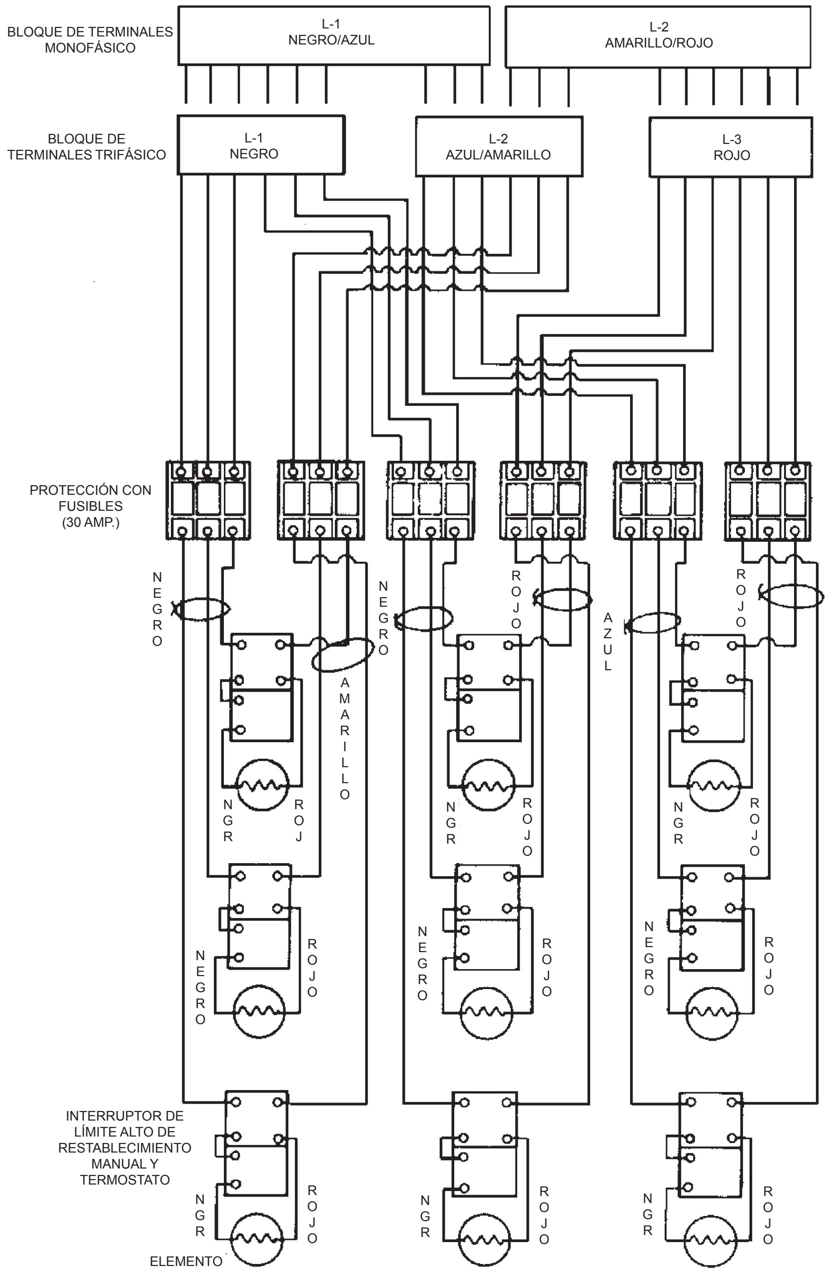


TRES ELEMENTOS: MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



SEIS ELEMENTOS: MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

DIAGRAMA 3.



NUEVE ELEMENTOS: MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

DIAGRAMA 4.

CONVERSIÓN A MONOFÁSICO

Cuando el calentador se envía para una conexión a un servicio eléctrico trifásico, puede conectarse a un servicio eléctrico monofásico del mismo voltaje al:

1. Desconectar los cables azules del terminal L2.
2. Conectar todos los cables azules al terminal L1 (con cables negros).
3. Desconectar todos los cables rojos del terminal L3.
4. Conectar todos los cables rojos al terminal L2 (con cables amarillos).
5. Conectar la energía entrante a los terminales L1 y L2.

CONVERSIÓN A TRIFÁSICO

Cuando el calentador se envía para una conexión de servicio eléctrico monofásico, puede conectarse a un servicio eléctrico trifásico del mismo voltaje al:

1. Desconectar los cables azules del terminal L1.
2. Desconectar los cables rojos del terminal L2.
3. Conectar todos los cables azules al terminal L2 (con cables amarillos).
4. Conecte los cables rojos al terminal L3.
5. Conectar la energía entrante a los terminales L1, L2 y L3.

OPERACIÓN

GENERAL

Consulte la sección Características y componentes de este manual (páginas 7 y 8) para ver la ubicación de los componentes mencionados en las instrucciones a continuación.

NUNCA encienda la energía al calentador de agua sin estar seguro de que el calentador está lleno de agua y hay una válvula de temperatura y alivio de presión instalada en la abertura de la válvula de alivio.

NO PRUEBE EL SISTEMA ELÉCTRICO ANTES DE QUE EL CALENTADOR ESTÉ LLENO CON AGUA. SIGA LAS INSTRUCCIONES DE ENCENDIDO Y LLENADO EN LA SECCIÓN OPERACIÓN.



⚠PELIGRO

Cada vez que la puerta del gabinete está abierta hay presencia de potencia completa, incluso si el interruptor piloto está apagado.

LLENADO DEL CALENTADOR DE AGUA

PRECAUCIÓN

Peligro de daños a la propiedad

Para evitar daños al calentador de agua, llene el tanque con agua antes de operar.

1. Apague el desconectador eléctrico.
2. Cierre la válvula de drenaje del calentador de agua.
3. Abra una llave de agua caliente cercana para permitir que escape el aire en el sistema.
4. Abra completamente la tubería de entrada de agua fría para permitir que el calentador y la tubería se llenen.
5. Cierre la llave de agua caliente cuando empiece a fluir el agua. El calentador ahora está listo para el ENCENDIDO y la REGULACIÓN DE TEMPERATURA.

ENCENDIDO INICIAL

El instalador debe realizar las siguientes revisiones al poner el calentador en funcionamiento por primera vez.

1. Apague el desconectador eléctrico.
2. Abra el panel frontal, revise que las conexiones eléctricas y de agua estén bien apretadas. También revise las conexiones en la parte superior y lateral del calentador. Repare las fugas de agua y apriete las conexiones eléctricas según sea necesario.
3. Presione el botón de reinicio manual rojo en cada control de combinación de Termostato/ECO (Sólo en los modelos con control de montaje en superficie).
4. Encienda el desconectador eléctrico.
5. Observe la operación de los componentes eléctricos durante el primer ciclo de calentamiento. Tenga cuidado, ya que los circuitos eléctricos están energizados.
6. Cierre el panel frontal.

La operación del contactor y el control de temperatura se debe revisar al permitir que el calentador llegue a la temperatura y se apague automáticamente. **Tenga cuidado, ya que los circuitos eléctricos están energizados.**

DRENAJE DEL CALENTADOR DE AGUA

El calentador de agua se debe drenar si se va a apagar y estará expuesto a temperaturas de congelación. Los procedimientos de mantenimiento y servicio también podrían ser necesarios durante el drenaje del calentador.

1. Apague el desconectador eléctrico.
2. Cierre la válvula de entrada de agua de suministro al calentador.
3. Conecte la manguera a la abertura de salida de la válvula de drenaje y coloque el otro extremo en el drenaje.
4. Abra una llave de agua caliente cercana y la válvula de drenaje del calentador.
5. Si se está drenando el calentador para un período de apagado más largo, se sugiere dejar abierta la válvula de drenaje durante este período. La manguera se puede retirar.

Siga las instrucciones de LLENADO al restaurar el servicio de agua caliente.

⚠PELIGRO



- Peligro de quemadura.
- Descarga de agua caliente.
- Manténgase alejado de la salida de descarga de la válvula de alivio.

CONTROLES DE LÍMITE DE ALTA TEMPERATURA (ECO)

Tanto los calentadores de agua de modelo con CONTROL ELECTRÓNICO y con CONTROL DE MONTAJE EN LA SUPERFICIE están equipados con uno o más controles de límite de alta temperatura de cortes de energía (ECO, por sus siglas en inglés) no ajustables. Un ECO es un interruptor generalmente cerrado que se abre (se activa) en un aumento de la temperatura. Si los contactos del interruptor ECO se abren (se activan) debido a temperaturas del agua anormalmente altas, bloqueará y desactivará cualquier otra operación del elemento calefactor. Es importante comunicarse con un representante de servicio técnico calificado para determinar el motivo de la activación del ECO antes de reiniciar el ECO. Una vez que se ha determinado la razón y se ha corregido, se puede reiniciar el ECO de la siguiente manera:

Modelos con control de montaje en superficie.

Los modelos con control de montaje en superficie tiene múltiples controles de combinación de Termostato/ECO montados en superficie. Uno por cada elemento calefactor instalado, consulte los diagramas de cableado del control de montaje en superficie en este manual. Los contactos del interruptor de límite de alta temperatura de ECO en cada control se abrirán cuando la temperatura del tanque llegue a aproximadamente 93° C/200° F. Cuando los contactos del interruptor de ECO se abre (se activan) SÓLO se termina el voltaje a UN elemento calefactor para evitar que este elemento calefactor siga operando. El voltaje puede seguir estando presente en otros elementos calefactores y aún podría estar calentando el agua.

El ECO es un interruptor de reinicio manual. Si uno y más ECO se activan, la temperatura del tanque debe caer a menos que 49° C/120° F antes de que el ECO se pueda reiniciar. Para reiniciar el ECO de manera manual:

1. Desconecte el suministro de alimentación al calentador de agua.
2. Permita que la temperatura del tanque se enfríe a menos de 49º C/120º F.
3. Retire la cubierta del control frontal de los controles afectados.
4. Presione el botón de reinicio manual en cada uno de los controles afectados.

Una vez que los controles se han reestablecido, se debe volver a colocar la cubierta del control antes de restaurar la energía al calentador de agua.

Modelos con control electrónico

El interruptor de límite de alta temperatura de ECO está ubicado dentro de la sonda de temperatura de inmersión (dos cables rojos) en los modelos con CONTROL ELECTRÓNICO. Los contactos del interruptor de ECO se abrirán cuando la temperatura del agua llegue a aproximadamente 94º C/202º F. Cuando los contactos del interruptor de ECO se abran (se activen) el sistema de control electrónico se bloquea y muestra un mensaje de falla. Se termina el voltaje a las bobinas del contactor y a los elementos calefactores para evitar que se realicen más operaciones de calentamiento.

Si el ECO se activa, la temperatura del agua debe caer a menos de 60° C/140° F antes de que se pueda reestablecer el sistema de control. Una vez que la temperatura del agua se ha enfriado bajo este punto, el suministro de alimentación al calentador de agua se debe cerrar y abrir nuevamente para reestablecer el sistema de control.

CONTROLES DEL TERMOSTATO

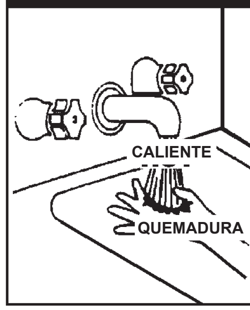
Los calentadores de agua que se abordan en este manual están equipados con controles de termostato para controlar la temperatura del agua. Las temperaturas altas del agua necesarias para el uso en el lavaplatos automático y la lavandería pueden provocar quemaduras por escaldadura y dar como resultado lesiones corporales graves o la muerte. La temperatura a la que se producen las lesiones varía con la edad de la persona y la duración de la exposición. El tiempo de respuesta más lento de los niños, los ancianos y las personas con discapacidades aumenta el peligro para ellos. Nunca permita que los niños pequeños usen la llave de agua caliente ni que extraigan su propia agua para el baño. Nunca deje a un niño o a una persona discapacitada sin supervisión en la bañera o la ducha.

El calentador de agua debe estar ubicado en un área donde el público general no tenga acceso para configurar las temperaturas.

Al configurar las temperaturas del calentador de agua en 49º C/120º F reducirá el riesgo de escaldaduras. Algunos estados requieren que hayan configuraciones de temperaturas específicas más bajas.

CONFIGURACIÓN DEL TERMOSTATO - CONTROL DE MONTAJE EN LA SUPERFICIE

⚠ PELIGRO



La temperatura del agua sobre los 52º C (125º F) puede producir quemaduras graves que provoquen lesiones graves o la muerte.

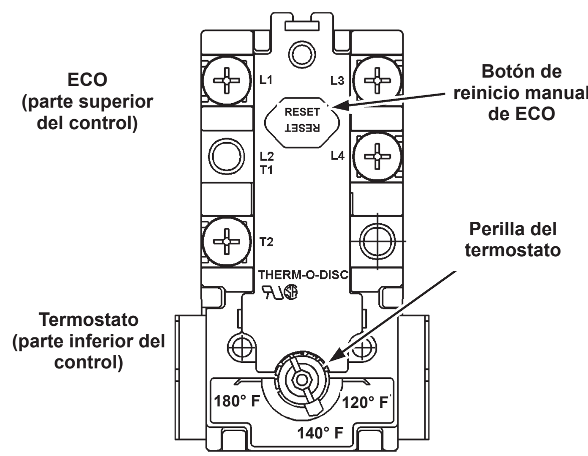
Los niños, los ancianos y las personas con discapacidades físicas o mentales tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones por escaldadura.

Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.

Se encuentran disponibles válvulas reguladoras de temperatura.

Lea el manual de instrucciones para ajustar la temperatura de manera segura.

Estos modelos tienen múltiples controles de combinación de Termostato/ECO, uno por cada elemento calefactor instalado. Estos termostatos están configurados desde la fábrica en 60º C/140º F. Configure la perilla del termostato en la configuración más baja, la que produce un suministro de agua caliente aceptable. Esto siempre permite ahorrar el máximo de energía durante el funcionamiento.



La Figura 4 muestra la relación aproximada de “tiempo para producir quemadura” para la piel normal de un adulto.

Configuración de temperatura	Tiempo para producir quemaduras de 2do y 3er grado en la piel de un adulto
82º C (180º F)	Casi instantáneamente
71º C (160º F)	Cerca de 1/2 segundo
66º C (150° F)	Cerca de 1 1/2 segundos
60º C (140º F)	Menos de 5 segundos
54º C (130º F)	Cerca de 30 segundos
49º C (120º F)	Más de 5 minutos
27º C (80º F)	- - - - - - - - - - - - - - -

FIGURA 4

CONFIGURACIONES DEL TERMOSTATO - CONTROLES ELECTRÓNICOS

⚠ PELIGRO



La temperatura del agua sobre los 52º C (125º F) puede producir quemaduras graves que provoquen lesiones graves o la muerte.

Los niños, los ancianos y las personas con discapacidades físicas o mentales tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones por escaldadura.

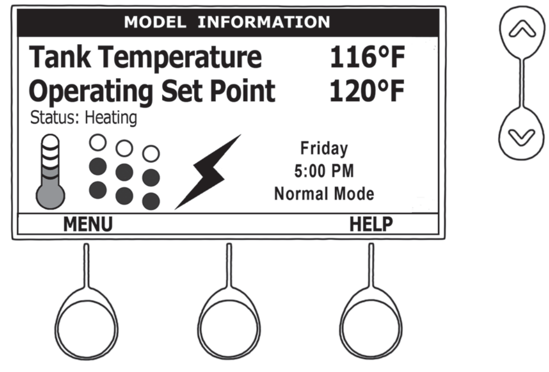
Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.

Se encuentran disponibles válvulas reguladoras de temperatura.

Lea el manual de instrucciones para ajustar la temperatura de manera segura.

Estos modelos se encuentran equipados con un sistema de control electrónico. El sistema de control perciba la temperatura desde una sonda de temperatura de inmersión instalada en la fábrica (consulte la Figura 1). "Operating Set Point" se ajusta para controlar la temperatura del agua. Esta es una configuración que el usuario puede ajustar en el menú "Temperatures" del sistema de control. Se puede acceder a éste y a todos los menús del sistema de control mediante el módulo de interfaz del usuario (UIM, por sus siglas en inglés; consulte la Figura 5) ubicado en el panel frontal del calentador de agua.

La opción Operating Set Point se puede ajustar de 42° C/90° F a 88° C/190° F. La configuración de fábrica es 49° C/120° F. Consulte la sección Operación de los modelos con control electrónico de este manual para ver las instrucciones sobre cómo ajustar la opción Operating Set Point y otras configuraciones del usuario.



UIM (Módulo de interfaz del usuario)
FIGURA 5

Establezca la opción Operating Set Point en la configuración más baja que produzca un suministro de agua caliente aceptable. Esto siempre permite ahorrar el máximo de energía durante el funcionamiento.

OPERACIÓN DE LOS MODELOS CON CONTROL ELECTRÓNICO

FUNCIONES DEL SISTEMA DE CONTROL

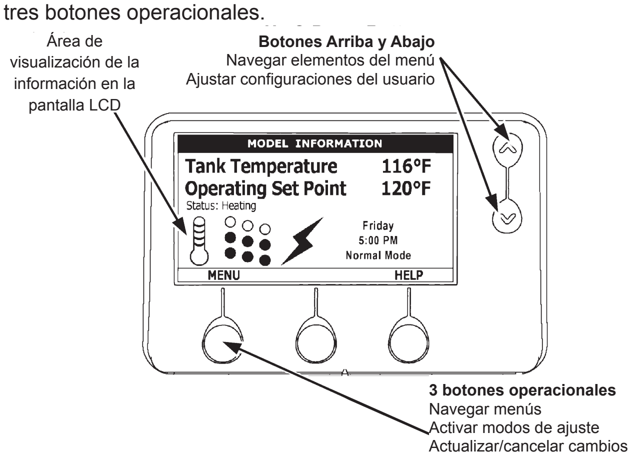
Diagnósticos avanzados: El texto en lenguaje simple y los iconos animados muestra información operacional y de diagnóstico detallada. La pantalla LCD en la parte frontal del calentador de agua muestra la Secuencia de operación en tiempo real. Los mensajes de falla o alerta se muestran cuando se producen problemas operacionales. El menú Advanced Service muestra una lista de causas posibles para las condiciones de falla y alerta frecuentes para ayudar en el mantenimiento.

Operación de Economy Mode: El sistema de control baja automáticamente la opción Operating Set Point a un valor programado durante períodos de tiempo definidos por el usuario. Ayuda a reducir los costos de funcionamiento durante los períodos de máxima demanda o desocupados.

Secuencia lineal: Los bancos de elementos calefactores (3 elementos por banco) se energizan de acuerdo con puntos de referencia diferenciales ajustables (1° a 20°) para cada banco. El primer banco que se enciende es el último que se apaga. Ayuda a reducir los costos de funcionamiento durante cargas bajas/moderadas.

NAVEGACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL

El UIM (Módulo de interfaz del usuario) está ubicado en el gabinete frontal de los calentadores de agua de modelo con control electrónico. Se puede ver y acceder a toda la información operacional y las configuraciones del usuario mediante el UIM. El UIM incluye cinco botones de entradas del usuario de acción rápida (momentáneos): un botón Arriba, uno Abajo y tres botones operacionales.



UIM, MÓDULO DE INTERFAZ DEL USUARIO
FIGURA 6.

Botones Arriba y Abajo
Se usan para navegar (arriba y abajo) y para seleccionar (destacar) elementos del menú. También se usan para ajustar y cambiar (aumentar/ disminuir, activar/desactivar, configurar la hora) varias configuraciones del usuario.

Botones operacionales
Los 3 botones operacionales son multifuncionales. Su función actual está definida por el texto que aparece sobre cada botón en la pantalla LCD. La función cambiará dependiendo de qué menú se muestra actualmente o qué elemento del menú está seleccionado. Cuando no aparece texto en la pantalla LCD sobre un botón operacional, no hay una función asignada.

LA PANTALLA DE INICIO

La Figura 7 a continuación muestra la "pantalla de inicio" del sistema de control. Ésta es la pantalla predeterminada. Si no hay condiciones de falla o alerta activas y no hay entradas del usuario por aproximadamente 10 minutos, el sistema de control volverá a esta pantalla automáticamente.

Model Information
El título del menú Model information y del resto de los menús se muestran en la barra negra sobre la pantalla de inicio.

Tank Temperature
La temperatura actual del agua según lo percibe la sonda de temperatura de inmersión.

Operating Set Point: Temperatura a la que el sistema de control mantendrá la temperatura (del agua) del tanque en Normal Mode. Esta línea de texto mostrará **Economy Set Point** cuando el sistema de control esté operando en Economy Mode.

Status: El estado operacional del sistema de control aparece bajo la opción Operating Set Point.

Nota de mantenimiento: La pantalla de inicio muestra texto e iconos animados que trasmiten información operacional.

Revise la explicación de los iconos de estado en la Tabla 1. El aprender a usar estas visualizaciones en tiempo real de la secuencia de operación le ayudará a diagnosticar de manera rápida y precisa los problemas operacionales.

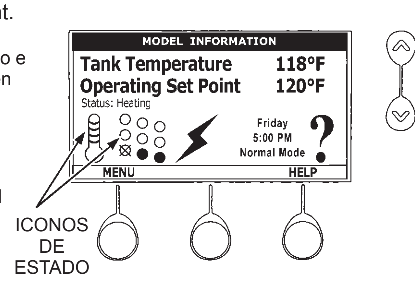


FIGURA 7.

Menu: El botón operacional izquierdo se presiona para ingresar a Main Menu donde se puede acceder a todos los menús del sistema de control. Consulte la Tabla 3 para ver una lista de los menús del sistema de control.

Help: El botón operacional de la derecha se presiona para acceder a las instrucciones y las explicaciones de las configuraciones del usuario, los estados operacionales, los iconos de estado, la dirección Web del fabricante, el número de teléfono del soporte técnico y la información de contacto del representante de servicio técnico.

Día/Hora/Modo operacional: En la pantalla de inicio también se muestra la hora y el día actual. Se mostrará "Clock Not Set" hasta que se configure por primera vez el reloj registrador. El día y la hora se ajustan en el menú Economy Mode Setup. El modo operacional actual, ya sea Normal Mode o Economy Mode, se muestra bajo el día y la hora.

Información de contacto del menú discreto: En la pantalla de inicio mantenga presionado el botón operacional del medio (no marcado) por 30 segundos y luego suéltelo. Esto iniciará un menú discreto donde se puede ingresar información de contacto personalizada. Los contratistas de instalación o los representantes de servicio técnico pueden ingresar el nombre y el número telefónico de su empresa. Su información de contacto se mostrará con todos los mensajes de falla y de alerta.

TABLA 1 ICONOS DE ESTADO.

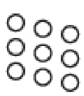
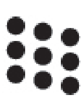
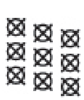
ICONO	DESCRIPCIÓN
	La temperatura del agua en el tanque ha disminuido. El área sombreada del icono animado del termómetro subirá y bajará como respuesta a la temperatura del agua en el tanque de almacenamiento, según lo perciba la sonda de temperatura de inmersión.
	La temperatura en el tanque ha alcanzado el valor de la opción Operating Set Point. El área sombreada del icono animado del termómetro subirá y bajará como respuesta a la temperatura del agua en el tanque de almacenamiento, según lo perciba la sonda de temperatura de inmersión.
	El control no puede iniciar un ciclo de calentamiento. Esto sucederá cuando el sistema de control detecte una condición de falla o cuando cualquiera de los circuitos Activar/Desactivar sean circuitos abiertos.
	El sistema de control está en Heating Mode y ha energizado las bobinas del contactor electromagnético al menos para un banco de elementos calefactores. Este icono animado NO indica que se ha percibido corriente de los elementos calefactores, sólo que hay una llamada de calor presente y que el sistema de control ha iniciado la operación de calentamiento.
	El icono de los elementos calefactores de un calentador de agua equipado con 1 banco de elementos calefactores. Cada círculo representa un elemento calefactor. Cada fila diagonal de 3 elementos = 1 banco de elementos. Los círculos abiertos representan los elementos calefactores que el sistema de control no ha energizado y de los que no detecta corriente eléctrica.
	Icono de los elementos calefactores de un calentador de agua equipado con 2 bancos de elementos calefactores. Cada círculo representa un elemento calefactor. Cada fila diagonal de 3 elementos = 1 banco de elementos. Los círculos abiertos representan los elementos calefactores que el sistema de control no ha energizado y de los que no detecta corriente eléctrica.
	Icono de los elementos calefactores de un calentador de agua equipado con 3 bancos de elementos calefactores. Cada círculo representa un elemento calefactor. Cada fila diagonal de 3 elementos = 1 banco de elementos. Los círculos abiertos representan los elementos calefactores que el sistema de control no ha energizado y de los que no detecta corriente eléctrica.
	Icono de los elementos calefactores de un calentador de agua equipado con 3 bancos de elementos calefactores. Cada círculo representa un elemento calefactor. Cada fila diagonal de 3 elementos = 1 banco de elementos. Los círculos rellenos representan a los elementos calefactores que el sistema de control ha energizado Y de los que percibe una corriente eléctrica.
	Icono de los elementos calefactores de un calentador de agua equipado con 3 bancos de elementos calefactores. Cada círculo representa un elemento calefactor. Cada fila diagonal de 3 elementos = 1 banco de elementos. Los círculos abiertos representan a los elementos calefactores que el sistema de control ha energizado DE LOS QUE NO percibe una corriente eléctrica.
	El control ha detectado/declarado una condición de falla. Los detalles del mensaje de falla se pueden ver en el menú Current Fault. La operación de calentamiento se descontinúa (se bloquea) hasta que se corrija la condición que provocó la falla. Para restablecer el sistema de control se debe realizar un ciclo de apagado y encendido de la energía hacia el calentador. Nota: el ciclo de energía no reiniciará el sistema de control si la condición que provocó la falla no se ha corregido.
	El control ha detectado/declarado una condición de alerta. El calentador de agua seguirá funcionando durante una condición de alerta pero existe una condición operacional que requiere la atención de un representante de servicio técnico calificado. Los detalles del mensaje de alerta se pueden ver en el menú Current Alert.

TABLA 2, ESTADOS OPERACIONALES.

ESTADO	DESCRIPCIÓN
En espera	El calentador de agua no está en un ciclo de calentamiento activo. Esto generalmente indica que la temperatura en el tanque ha alcanzado el valor de la opción Operating Set Point y que el sistema de control ha terminado el ciclo de calentamiento.
Calentamiento	El sistema de control está en Heating Mode. Al menos un banco de elementos calefactores se ha energizado.
Alerta	El sistema de control ha detectado/declarado una condición de alerta. El sistema de control continuará con la operación de calentamiento. Sin embargo, se debe contactar a un representante de servicio técnico calificado para que revise/realice mantenimiento al calentador de agua.
Falla	El sistema de control a detectado/declarado una condición de falla. El sistema de control descontinuará la operación de calentamiento y se "bloqueará". Para restablecer el sistema de control se debe realizar un ciclo de apagado y encendido de la energía hacia el calentador. Nota: El ciclo de energía no reiniciará el sistema de control hasta que se corrija la condición que provocó la falla.

TABLA 3, MENÚS DEL SISTEMA DE CONTROL.

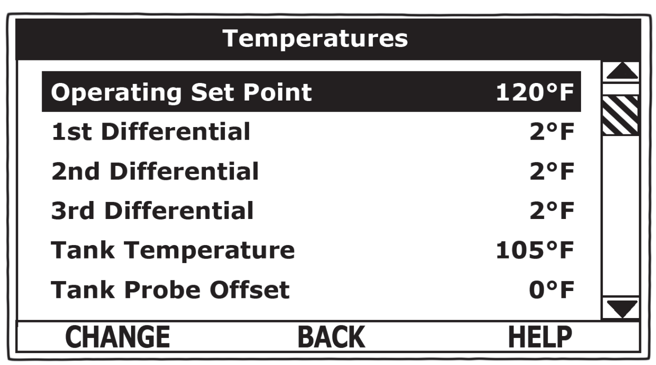
MENÚS	DESCRIPCIÓN
Temperatures	Es el menú más utilizado. En este menú puede encontrar la opción Operating Set Point, las configuraciones diferenciales, la opción Tank Temperature y la opción Tank Probe Offset.
Heater Status	En este menú se muestran el modo/estado operacional actual (calentamiento/en espera, etc.) y el estado (abierto/cerrado, encendido/apagado, si/no) de los componentes y las funciones del calentador de agua controlado.
Economy Mode Setup	Reloj registrador de siete días, las 24 horas del día, con capacidad de restauración de la temperatura para reducir los costos de funcionamiento durante períodos desocupados o períodos de demanda reducida.
Alarm Output Setup	La CCB (Placa de control central) del sistema de control cuenta con contactos de relé unipolar de doble vano (SPDT, por sus siglas en inglés) en la placa para la producción de notificaciones del sistema de gestión de la energía (EMS, por sus siglas en inglés) sobre las condiciones operacionales, tales como las condiciones de falla y el estado del modo de calentamiento. Este menú cuenta con una lista de condiciones que el usuario puede definir para la activación del relé.
Display Settings	En este menú se encuentran las configuraciones que el usuario puede ajustar para las unidades de temperatura (ºF o ºC), apariencia (contraste del brillo) y retardo de la luz posterior.
Heater Information	En este menú se puede ver el tiempo de operación transcurrido, el tiempo total del ciclo de calentamiento, el conteo de los ciclos de calentamiento, el conteo de los ciclos de los bancos de elementos calefactores y el banco de calentamiento a tiempo, junto con las versiones de software de la CCB y el UIM.
Current Fault/Alert	Muestra cualquier mensaje actual de alerta o falla.
Fault History	Retiene un historial de 9 eventos de mensajes de falla/alerta con marcas de tiempo. El menú Fault History es útil cuando se debe lidiar con problemas operacionales intermitentes o cuando el cliente ha reiniciado el sistema de control antes de la llegada de un representante de servicio técnico.
Fault Occurrence	En este menú se muestra la cuenta total de todas las condiciones de falla y alerta que han ocurrido. Puede ayudar a determinar las causas fundamentales potenciales de problemas operacionales relacionados.
Restore Factory Defaults	Esta función del sistema de control permite que el usuario restaure la configuración del usuario del sistema de control a la configuración predeterminada de fábrica. Los elementos de los menú Alarm Output Setup y Display Settings NO se cambian cuando se restauran los valores predeterminados de fábrica.
Help Menu	Se puede acceder al presionar los botones operacionales correspondientes desde la mayoría de los menús y las visualizaciones de la pantalla. Este menú proporciona acceso a las instrucciones y las explicaciones de las configuraciones del usuario, los estados operacionales, los iconos de estado, la dirección Web del fabricante, el número de teléfono del soporte técnico y la información de contacto del representante de servicio técnico.

MENÚ TEMPERATURES

Operating Set Point

La configuración que el usuario puede ajustar está en un alcance de 32° a 88° C (90° a 190° F); la configuración predeterminada de fábrica es 49° C (120° F). Cuando la temperatura del agua percibida por el sistema de control desde la sonda de temperatura de inmersión alcanza el valor de la opción Operating Set Point, el sistema de control terminará el ciclo de calentamiento. Se activará una llamada de calor nuevamente cuando la temperatura del agua caiga a menos del valor de la opción Operating Set Point menos el valor de la configuración 1st Differential.

Ejemplo: El valor de la opción Operating Set Point es 120º F, el valor de la configuración 1st Differential es 2º F (configuración predeterminada de fábrica). Una llamada por calor se activará cuando la temperatura del agua percibida caiga a 118° F.



Configuraciones diferenciales
Las configuraciones que el usuario puede ajustar están en un alcance de 0,5° a 11,1° C (1° a 20° F); la configuración predeterminada de fábrica es 1,1° C (2° F). Los calentadores de agua que se abordan en este manual de instrucciones tendrán 3, 6 ó 9 elementos calefactores. Cada grupo de 3 elementos calefactores es un “Banco” de elementos calefactores. Los elementos calefactores están energizados en bancos de 3. Cada banco de elementos calefactores tendrá una configuración diferencial asociada a él. Las configuraciones diferenciales se ubican en el menú Temperatures.

Existe una configuración 1st Differential en todos los modelos. Habrá una configuración diferencial adicional visible/ajustable por cada banco adicional de (3) elementos calefactores.

Secuencia de operación
Con un valor de Operating Set Point de 120° F y todas las configuraciones diferenciales en 2° F la secuencia de Encendido/Apagado del banco de elementos calefactores debería ser de la siguiente manera:

NÚMERO DE BANCO	CONFIGURACIÓN DIFERENCIAL	TEMP. DE ENCENDIDO	TEMP. DE APAGADO
Banco 1	2° F	118° F	120° F
Banco 2	2° F	116° F	118° F
Banco 3	2° F	114° F	116° F

Tank Temperature
Visualización de la información que no se puede ajustar. La temperatura actual del agua según lo percibe el sistema de control desde la sonda de temperatura de inmersión.

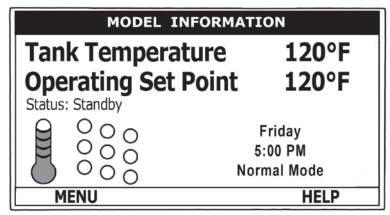
Tank Probe Offset
La configuración que el usuario puede ajustar está en un alcance de -2,8° a +2,8° C (-5° F a +5° F); la configuración predeterminada de fábrica es 0° C (0° F). Si la opción Tank Temperature actual se percibe (desde la sonda de temperatura de inmersión) a 49° C (120° F) y la compensación está ajustada a -2,8° C (-5° F), el sistema de control calibraría o “compensaría” la temperatura del tanque a 46° C (115° F). Los ciclos de calentamiento entonces comenzarían/se detendrían según la temperatura calibrada del tanque.

Se usa para calibrar leves diferencias en la percepción de la temperatura del sistema de control Esto puede mejorar la precisión del control de la temperatura en el tanque de almacenamiento y en los puntos de uso. Esta función también se puede usar para compensar los bucles de recirculación del edificio (agua caliente que regresa al tanque de almacenamiento) que podría provocar que el ciclo de calentamiento termine de manera prematura.

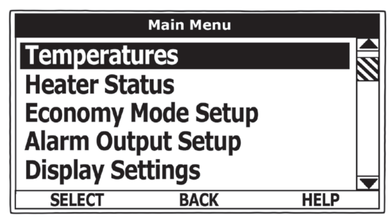
CONFIGURACIÓN DE TEMPERATURA

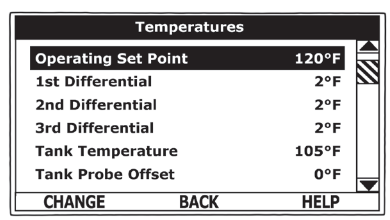
La opción Operating Set Point y las configuraciones diferenciales se ajustan en el menú Temperatures. Las siguientes instrucciones explican cómo ajustar estas configuraciones del usuario y navegar por los menús del sistema de control.

<table>
<tr><th>ACCIÓN</th><th>PANTALLA</th></tr>
<tr><td>En la pantalla de inicio, presione el botón operacional que se encuentra bajo “MENU” para ingresar a Main Menu.

Observe cómo cambia el texto que se encuentra sobre los botones operacionales en la pantalla a medida que navega por los distintos menús y pantallas.</td><td>


</td></tr>
<tr><td>Con el menú Temperatures seleccionado (destacado en negro) en Main Menu, presione el botón operacional debajo de “SELECT” para ingresar al dicho menú.

Si el menú Temperatures no está seleccionado use los botones Arriba y Abajo para seleccionar este elemento del menú.</td><td>


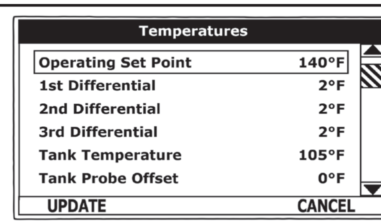
</td></tr>
<tr><td>Con la opción Operating Set Point seleccionada en el menú Temperatures, presione el botón operacional debajo de "CHANGE" para activar el modo de ajuste para este elemento del menú.</td><td>


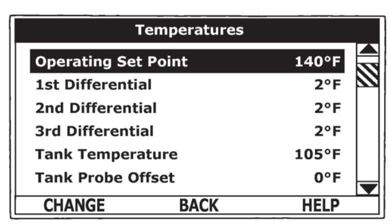
</td></tr>
<tr><td>Presione los botones Arriba y Abajo para ajustar la opción Operating Set Point a la configuración deseada.

Presione el botón operacional debajo de “UPDATE” para confirmar la nueva configuración. Presione el botón operacional debajo de “CANCEL” para descartar la nueva configuración y mantener la configuración previa.

El nuevo valor de Operating Set Point ahora debería aparecer como el valor actual.

NOTA: Use este mismo procedimiento para ajustar las configuraciones diferenciales y la opción Tank Probe Offset en el menú Temperatures.

Este mismo procedimiento se usa para cambiar las configuraciones del usuario en los menús del sistema de control.</td><td>


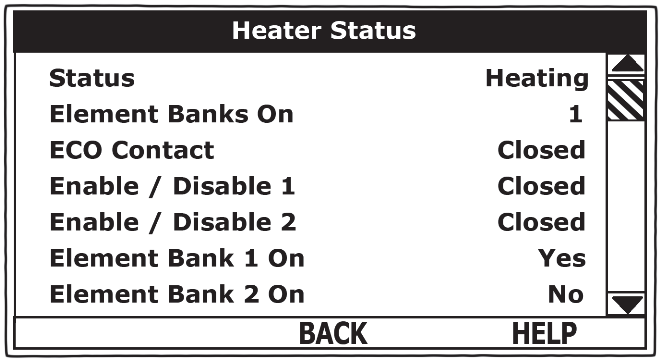


</td></tr>
</table>

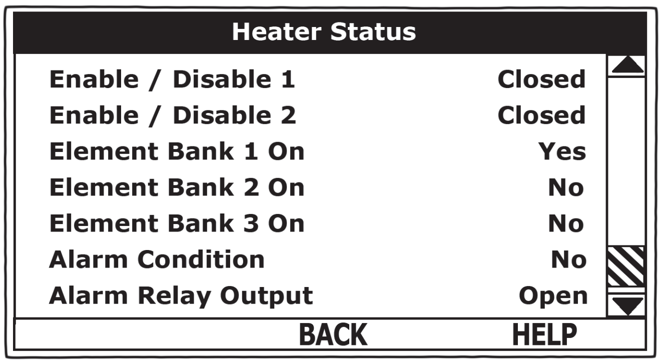
MENÚ HEATER STATUS

Este menú muestra información operacional no ajustable. Este menú contiene más información que se puede mostrar en una vista de la pantalla LCD. Use los botones Arriba y Abajo para navegar hasta la parte inferior de este menú.

Parte superior del menú



Parte inferior del menú



Status

Muestra el estado operacional actual del sistema de control. Es decir: Calentamiento, En espera, Falla; consulte la Tabla 2.

Element Banks On

Muestra la cantidad actual de bancos de elementos calefactores que el sistema de control ha energizado. Cada banco de elementos contiene 3 elementos calefactores.

ECO Contact

Muestra el estado actual de los contactos del interruptor de límite de alta temperatura de ECO. El interruptor de ECO está ubicado dentro de la sonda de temperatura de inmersión (dos cables rojos).

Enable / Disable 1 y 2

Muestra el estado actual, abierto o cerrado, de los dos circuitos Activar/Desactivar (en el enchufe hembra J7 en la CCB, consulte los diagramas de cableado) proporcionados para controles de supervisión externa, como en el Sistema de gestión de la energía (EMS) de edificios. Ambos circuitos Activar/Desactivar deben estar cerrados para "activar" la operación de calentamiento. Si cualquiera de los circuitos Activar/Desactivar está abierto por cualquier motivo, la operación de calentamiento estará "desactivada". Hay un enchufe con dos cables de acoplamiento instalados desde la fábrica en el enchufe hembra J7 de la CCB para permitir la operación cuando los controles externos no están en uso.

Nota de mantenimiento: Si se usan controles de supervisión para activar/desactivar la operación de calentamiento, instale tendido de cableado entre el enchufe hembra J7 en la CCB y un juego de "contactos secos" en el control externo según todos los códigos de construcción correspondientes. Éste sólo es un circuito de conmutación: NO aplique ningún voltaje externo ni conecte ninguna carga (Es decir: bobina de relé) a ningún circuito:

Element Bank On

Muestra el estado encendido/apagado de cada banco de elementos calefactores. Sí = Encendido, No = Apagado.

Alarm Condition

Muestra el estado de la función de información de salida de la alarma que el usuario puede definir, consulte en menú Alarm Output Setup. Yes = Se ha cumplido la condición de la alarma, No = No se ha cumplido la condición de la alarma.

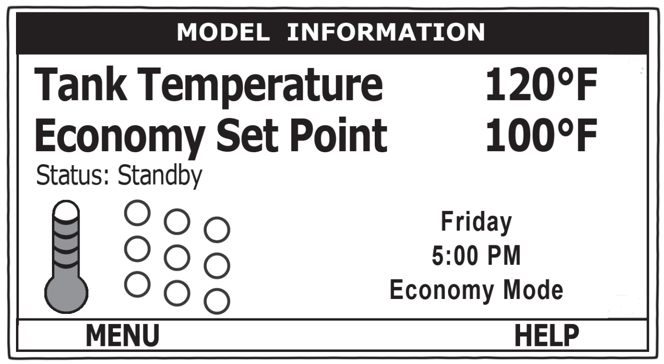
Alarm Relay Output

Muestra el estado de los contactos normalmente abiertos en el relé de información de salida de la alarma. Este relé (contactos J3 en la CCB) se usan para la producción de notificaciones del sistema de gestión de la energía (EMS) sobre las condiciones operacionales, tales como las condiciones de falla.

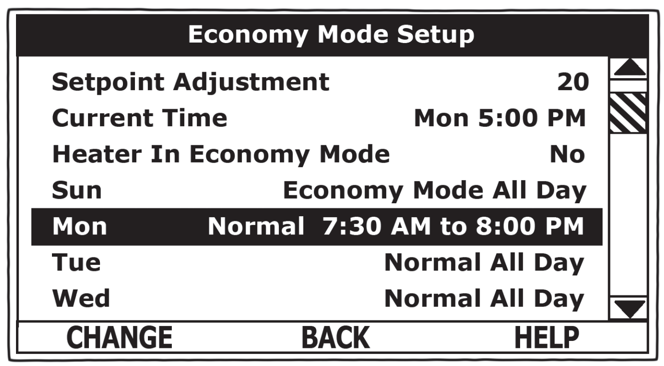
MENÚ ECONOMY MODE SETUP

Este menú contiene la configuración que se usa para establecer un valor de "Economy Set Point" y los períodos operacionales en "Economy Mode". Esta función del sistema de control puede ayudar a reducir los costos de funcionamiento durante los períodos desocupados, de poca carga o los períodos de máxima demanda.

Pantalla de inicio durante Economy Mode



Menú Economy Mode Setup



Setpoint Adjustment

Configuración que el usuario puede ajustar (-16,7° a 10° C [2° a 50° F]; predeterminado de fábrica es -6,7° C [20° F]) que el sistema de control usa para calcular el valor de "Economy Set Point". El valor de Economy Set Point es igual al valor de Operating Set Point menos el valor de Setpoint Adjustment programado. El valor de Economy Set Point es la temperatura del agua que el sistema de control mantiene durante los períodos de tiempo programados en el modo económico. Durante los períodos de tiempo en Economy Mode, en la pantalla de inicio aparece "Economy Set Point" en vez de "Operating Set Point" y aparece "Economy Mode" debajo de la hora actual.

Current Time

Reloj de 7 días, las 24 horas del día. Use este elemento del menú para configurar la hora actual y el día de la semana. El día y la hora actual no están configurados desde la fábrica. Se mostrará "Clock Not Set" en la pantalla de inicio hasta que se configuren por primera la hora y el día.

Heater In Economy Mode

Muestra si el sistema de control está funcionando actualmente en Economy Mode o no.

Modo operacional diario (Sun - Mon - Tue - Wed - Thu - Fri - Sat)

En la parte inferior del menú Economy Mode Setup aparecen siete submenús diarios. Existen 3 modos operacionales en cada submenú:

“Normal Operation All Day”, “Economy Mode All Day” y “Normal Operation Between”. Sólo se puede activar un modo operacional, el valor predeterminado de fábrica es Normal Operation All Day.

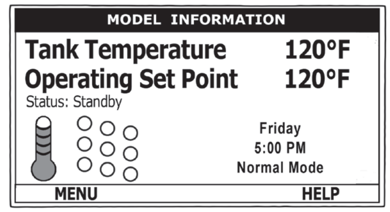
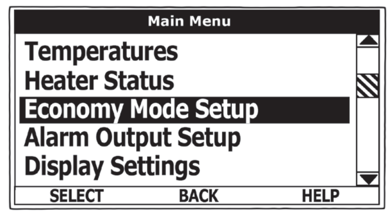
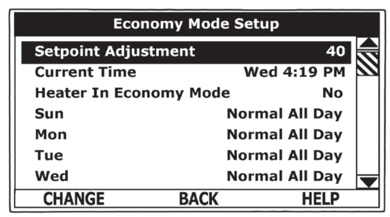
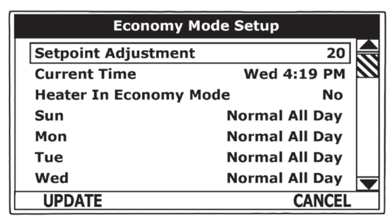
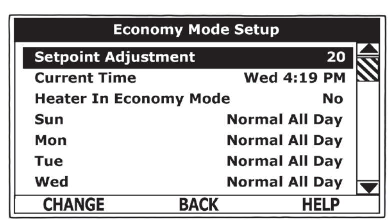
Normal Operation All Day: Cuando está activo este modo operacional, se usa la opción Operating Set Point normal para todo el día.

Economy Mode All Day: Cuando está activo este modo operacional, se usa la opción Economy Set Point para todo el día.

Normal Operation Between: Cuando está activo este modo operacional, también habrá que programar horas de inicio y de detención. La opción Operating Set Point normal se usa entre las horas de inicio y detención programadas, la opción Economy Set Point se usará durante el resto del día. Hay un evento de hora de inicio y uno de hora de detención por día.

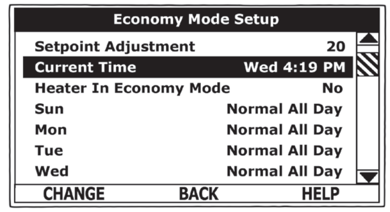
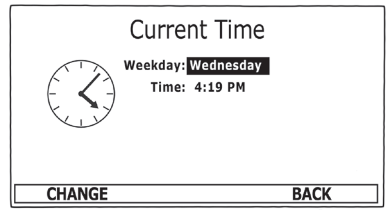
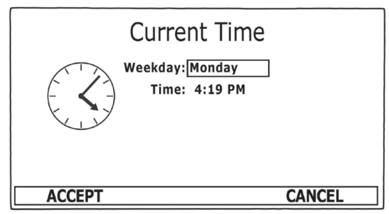
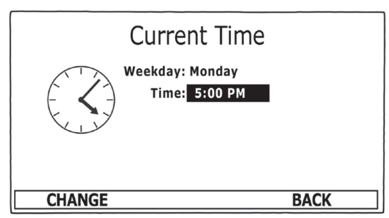
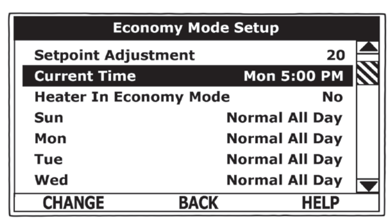
CONFIGURACIÓN DE ECONOMY MODE

Valor de Setpoint Adjustment

ACCIÓN	PANTALLA
En la pantalla de inicio, presione el botón operacional que se encuentra bajo “MENU” para ingresar a Main Menu. Observe cómo cambia el texto que se encuentra sobre los botones operacionales en la pantalla a medida que navega por los distintos menús y pantallas.	
Use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) el menú Economy Mode Setup desde Main Menu. Presione el botón operacional debajo de “SELECT” para ingresar al menú Economy Mode Setup.	
Use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) la opción Setpoint Adjustment. Presione el botón operacional debajo de “CHANGE” para activar el modo de ajuste para el valor de Setpoint Adjustment.	
Use los botones Arriba/Abajo para cambiar la opción Setpoint Adjustment al valor deseado. El valor de Setpoint Adjustment se puede ajustar de -16,7° a 10° C (2° a 50° F). El valor predeterminado de fábrica es -6,7° C (20° F). Observe cómo el texto sobre los botones operacionales en la pantalla cambia a “UPDATE” y “CANCEL” cuando se activa el modo de ajuste y cómo se marca el contorno del valor actual en vez de destacarlo en negro. Presione el botón operacional debajo de “UPDATE” para ingresar y confirmar el nuevo valor. Al presionar el botón operacional debajo de “CANCEL” se descarta el nuevo valor y se mantiene el valor previo.	
El nuevo valor de Setpoint Adjustment ahora debería aparecer como el valor actual.	

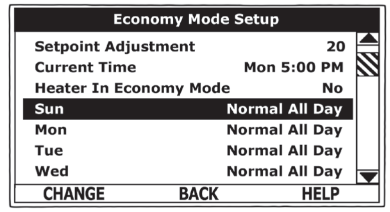
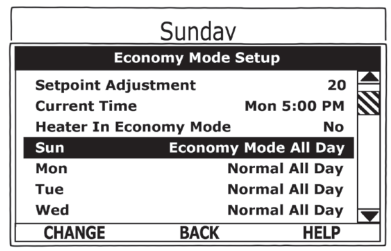
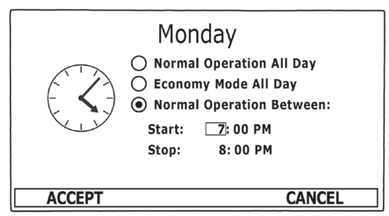
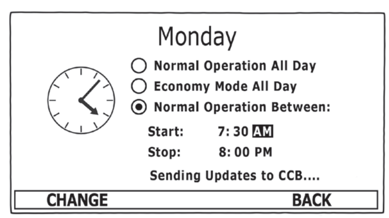
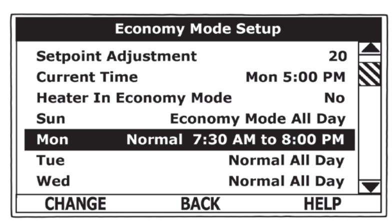
CONFIGURACIÓN DE ECONOMY MODE

Configuración del reloj registrador

ACCIÓN	PANTALLA
En la pantalla de inicio navegue hasta el menú Economy Mode Setup. Use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) el submenú Current Time. Presione el botón operacional debajo de “CHANGE” para ingresar al submenú Current Time.	
Use los botones Arriba/Abajo para seleccionar la configuración “Weekday”. Presione el botón operacional debajo de “CHANGE” para activar el modo de ajuste para esta configuración.	
Presione los botones Arriba y Abajo para ajustar la configuración Weekday al día actual. Observe cómo el texto sobre los botones operacionales en la pantalla cambia a “ACCEPT” y “CANCEL” cuando se activa el modo de ajuste y cómo se marca el contorno de la configuración actual en vez de destacarlo en negro. Presione el botón operacional debajo de “ACCEPT” para ingresar y confirmar la nueva configuración. Al presionar el botón operacional debajo de “CANCEL” se descarta la nueva configuración y se mantiene la configuración previa.	
Use los botones operacionales Arriba/Abajo y CHANGE/ACCEPT para seleccionar de manera individual y cambiar la configuración de hora restante (hora, minutos, AM/PM) a la hora actual en la misma manera que se explicó anteriormente. Cuando termine de hacer los cambios presione el botón operacional debajo de “BACK” para confirmar todas las nuevas configuraciones y actualizar el sistema de control. La pantalla volverá automáticamente al menú Economy Mode Setup.	
La nueva configuración debiera aparecer como la hora actual.	

CONFIGURACIÓN DE ECONOMY MODE

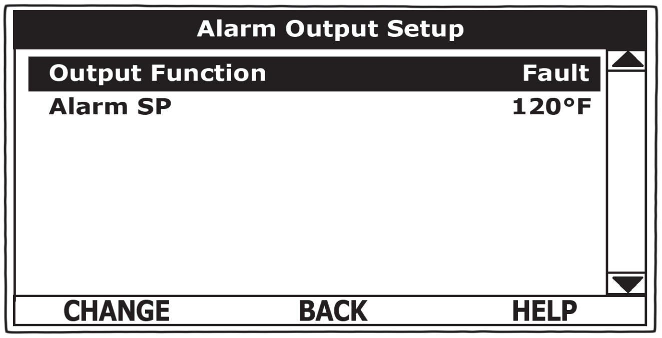
Configuración del modo operacional diario

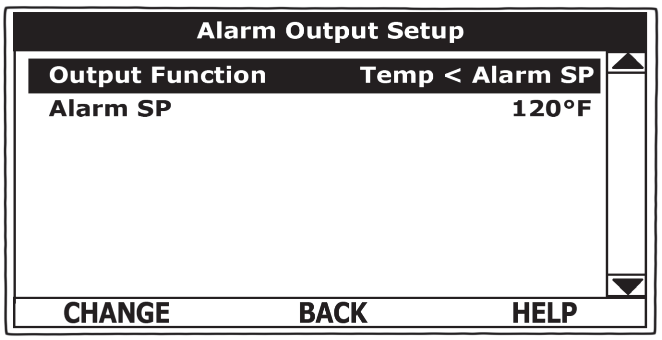
ACCIÓN	PANTALLA
Economy Mode All Day: Desde el menú Economy Mode Setup, use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) el submenú diario para “Sun”. Presione el botón operacional debajo de “CHANGE” para ingresar a este menú.	
Use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) la configuración “Economy Mode All Day”. Presione el botón operacional debajo de “SELECT” para cambiar desde la configuración predeterminada de fábrica Normal Operation All Day a la configuración Economy Mode All Day. Presione el botón operacional debajo de “BACK” para confirmar la nueva configuración y actualizar el sistema de control. Volverá al menú Economy Mode Setup. Ahora debiera aparecer la nueva configuración para Sun.	
Normal Operation Between: En el menú Economy Mode Setup, use los botones Arriba/Abajo y el botón CHANGE para ingresar al submenú Mon. Use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) la configuración “Normal Operation Between”. Presione el botón operacional debajo de “SELECT” para cambiar el modo operacional de Monday (Lunes) a Normal Operation Between. Observe que al seleccionar esta configuración, aparece la configuración de la hora Start y Stop en la pantalla. Use los botones Arriba/Abajo para navegar entre las configuraciones de hora, minutos y AM/PM de Start y Stop. Con cada elemento seleccionado presione el botón operacional debajo de “SELECT” para activar el modo de ajuste para cada configuración. Use los botones Arriba/Abajo para cambiar el valor a la configuración deseada. Presione el botón operacional debajo de “ACCEPT” para ingresar la nueva configuración o “CANCEL” para descartar la nueva configuración y mantener la configuración previa. Presione el botón operacional debajo de “BACK” para confirmar la configuración y actualizar el sistema de control. Volverá al menú Economy Mode Setup. Se debería mostrar la nueva configuración para Mon.	  

MENÚ ALARM OUTPUT SETUP

Permite al usuario configurar la condición (desde una lista de opciones) para cuando se energizará el relé de información de salida de la alarma integral de la CCB. Las conexiones del relé de la alarma (común, normalmente abierto, normalmente cerrado) se encuentran en la regleta de conexiones J3 en la CCB. Los contactos del relé de información de salida de la alarma son capaces de conmutar 1 amperio máximo a 120 V CA.

El relé de la alarma opera en segundo plano de acuerdo con la configuración en este menú y no es capaz de desactivar la operación del calentador de agua. El relé de la alarma se usa para la notificación/ verificación externa de varias condiciones operacionales, tales como las condiciones de falla y el estado del modo de calentamiento. Este relé se puede usar en la producción de notificaciones del sistema de gestión de la energía (EMS) y otros controles de supervisión externos.





Output Function

Configuración que el usuario puede ajustar. Las opciones disponibles para la configuración Output Function de la alarma son:

Heating Mode: Se usa para las notificaciones de estado encendido/ apagado del modo de calentamiento.

Enable / Disable Closed: Se usa para la notificación o verificación del estado abierto/cerrado de los circuitos activar/desactivar. Existen dos circuitos activar/desactivar disponibles para los controles de supervisión externos en el enchufe hembra J7 de la CCB; consulte los diagramas de cableado. El estado de los circuitos activar/desactivar se puede ver en el menú Heater Status.

Temp < Heater SP: Se usa para la notificación externa cuando la temperatura actual del tanque llega a menos que el valor de la opción Operating Set Point.

Temp < Alarm SP: Se usa para la notificación externa cuando la temperatura actual del tanque llega a menos que el valor de la opción Alarm SP.

Fault o Alert: Se usa para la notificación externa cuando se activa una condición de falla o alerta.

Fault: Se usa para la notificación cuando se activa una condición de falla.

Disabled: Desactiva la opción Output Function del relé de la alarma.

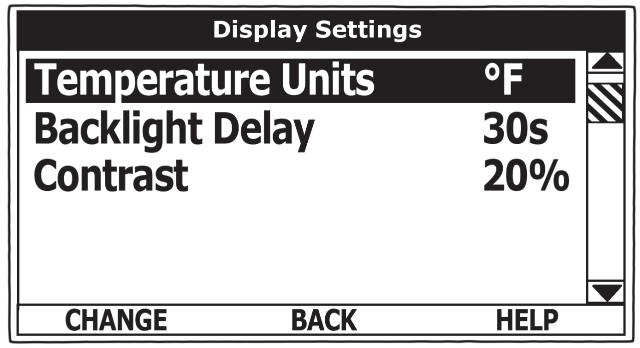
Alarm SP: La configuración que el usuario puede ajustar (32º a 88º C [90º a 190º F]) que el sistema de control usa para la función “Temp < Alarm SP” descrita anteriormente. Esta configuración no tiene ningún efecto en ninguna otra función de la información de salida de la alarma.

Alarm Output Settings: El cambio en las configuraciones que el usuario puede ajustar en este menú se realiza con los mismos métodos para cambiar el valor de la opción Operating Set Point.

Nota de mantenimiento: La configuración que el usuario puede ajustar en el menú Alarm Output Setup no se ve afectada por la opción que se seleccione en el menú Restore Factory Defaults.

MENÚ DISPLAY SETTINGS

Permite al usuario configurar las opciones de visualización para ver la información en la pantalla LCD del UIM.



Temperature Units

Configuración que el usuario puede ajustar para cambiar la visualización de las unidades de temperatura a Celsius ºC o Fahrenheit °F.

Backlight Delay

Configuración que el usuario puede ajustar para determinar cuánto tiempo permanece iluminada la luz posterior del LCD del UIM después de que se presiona una tecla. Las configuraciones disponibles son: Always Off, 10, 30 ó 60 segundos y Always On.

Contrast

Configuración que el usuario puede usar para ajustar el contraste entre el texto y el fondo de la pantalla de LCD del UIM.

Display Settings

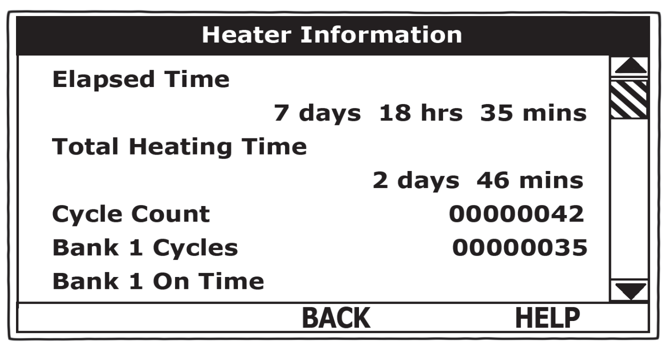
El cambio en la configuración que el usuario puede ajustar en este menú se realiza con los mismos métodos para cambiar el valor de la opción Operating Set Point.

Nota de mantenimiento

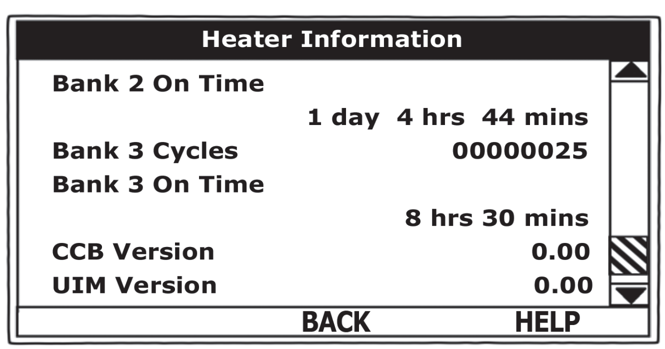
La configuración que el usuario puede ajustar en el menú Display Settings no se ve afectada por la opción que se seleccione en el menú Restore Factory Defaults.

MENÚ HEATER INFORMATION

Este menú muestra información operacional no ajustable.



PARTE SUPERIOR DEL MENÚ



PARTE INFERIOR DEL MENÚ

Elapsed Time

Tiempo total acumulado que el sistema de control (calentador de agua) ha estado energizado.

Total Heating Time

Tiempo total acumulado que el sistema de control ha estado en el modo de calentamiento. Es decir: Cualquier elemento calefactor se ha energizado.

Bank # Cycles

Conteo total acumulado de ciclos de calentamiento por cada banco de elementos calefactores.

Bank # On Time

Calentamiento total acumulado a tiempo por cada banco de elementos calefactores.

CCB Version

Versión del software de la placa de control central.

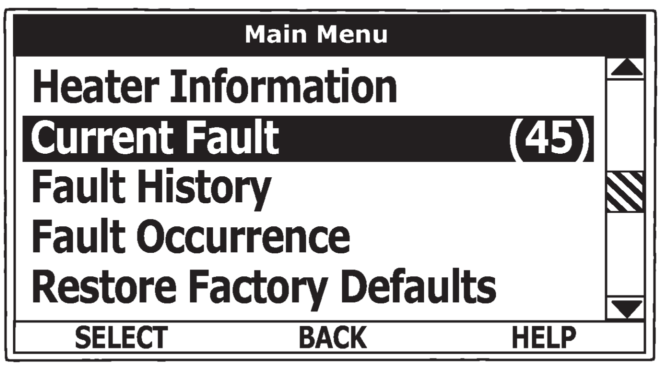
UIM Version

Versión del software del módulo de interfaz del usuario.

MENÚ CURRENT FAULT/ALERT

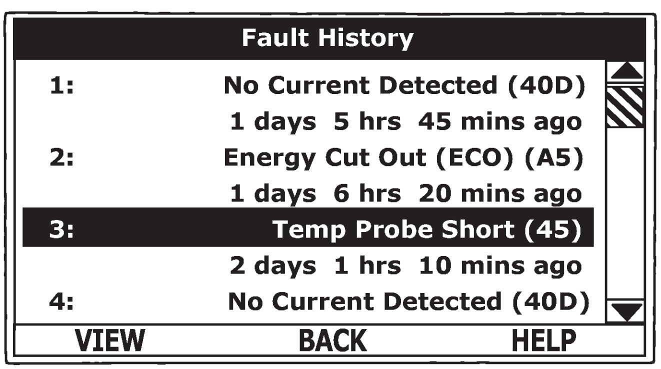
Este menú muestra información operacional no ajustable. Con el submenú Fault History seleccionado en Main Menu, presione el botón operacional debajo de "SELECT" para mostrar el mensaje actual de Fault o Alert. Si no hay una condición de falla o alerta actualmente activa, aparece "(none)" en la parte derecha del menú

Main Menu - Submenú Current Fault seleccionado



MENÚ FAULT HISTORY

Menú Fault History

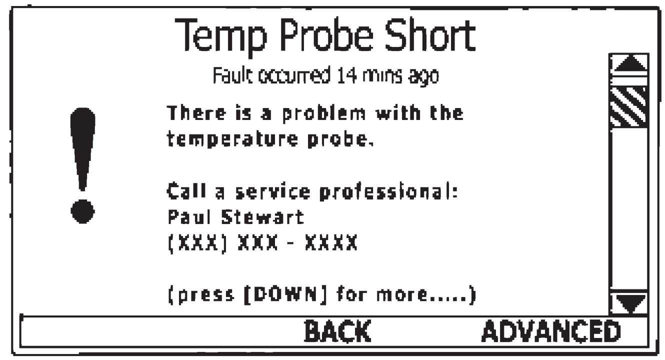


Este menú muestra información operacional no ajustable. El sistema de control registra y almacena al menos 9 mensajes de falla y alerta en orden cronológico en este menú. El más reciente estará en la parte superior de la lista. Bajo cada mensaje de falla y alerta de la lista aparece una marca de tiempo que muestra cuando se produjo tal condición.

El menú Fault History es útil cuando se debe lidiar con problemas operacionales intermitentes o cuando el cliente ha reiniciado el sistema de control antes de la llegada de un representante de servicio técnico.

Con un elemento Fault o Alert seleccionado, presione el botón operacional debajo de "VIEW" para mostrar los detalles del mensaje de falla o alerta. La pantalla del mensaje de Fault/Alert muestra una breve descripción de la condición, la información de contacto y el acceso al submenú de información de servicio Avanzado.

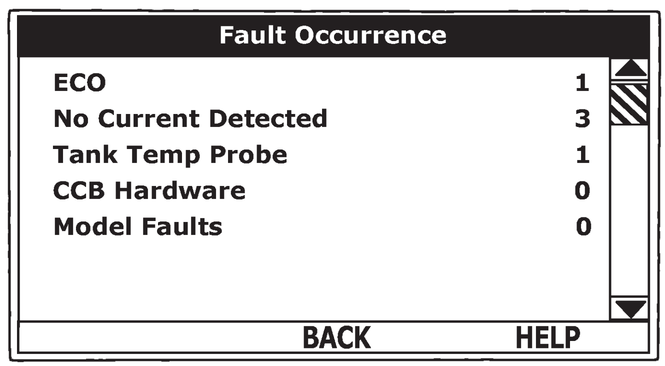
Mensaje de historial de falla /falla actual



MENÚ FAULT OCCURRENCE

En este menú se muestra el número total acumulado de veces que se ha producido cada condición de falla individual. Este conteo total de la presencia de fallas puede ser útil para determinar cuales problemas operacionales han sido persistentes (si hay alguno).

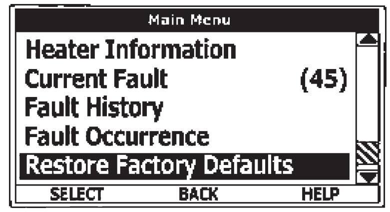
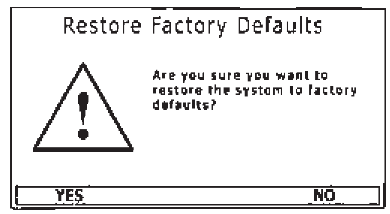
Menú Fault Occurrence



MENÚ RESTORE FACTORY DEFAULTS

Este menú del sistema de control permite que el usuario restaure la mayoría de las configuraciones del usuario del sistema de control a las configuraciones predeterminadas de la fábrica. Las configuraciones del usuario en los menús Alarm Output Setup y Display Settings no se ven afectadas al ejecutar la opción en el menú Restore Factory Defaults.

Restore Factory Defaults

ACCIÓN	PANTALLA
En Main Menu, use los botones Arriba/Abajo para seleccionar (destacar en negro) el menú “Restore Factory Defaults”. Presione el botón operacional debajo de “SELECT”. Aparecerá el menú Restore Factory Defaults.	
En el menú Restore Factory Defaults presione el botón operacional debajo de “YES”. La pantalla mostrará el texto que confirma que las configuraciones predeterminadas de la fábrica se han restaurado. Presione el botón operacional debajo de “BACK” para salir del menú Restore Factory Defaults.	

MANTENIMIENTO

ASPECTOS GENERALES

⚠ PELIGRO



- Peligro de quemadura.
- Descarga de agua caliente.
- Manténgase alejado de la salida de descarga de la válvula de alivio.

La válvula de drenaje se debe abrir de manera periódica y se debe permitir que el agua corra hasta que fluya limpia. Esto ayudará a evitar la acumulación de sedimento en el fondo del tanque.

Revise periódicamente la válvula de alivio de presión y temperatura para asegurar que está en condición de operación. Levante la palanca en la parte superior de la válvula varias veces hasta que ésta se asiente de manera adecuada y opere libremente.

El mantenimiento del calentador de agua incluye el enjuague y la limpieza periódicos del tanque, y la eliminación de las incrustaciones de cal del elemento calefactor.

El tanque de agua está equipado con un varilla de ánodo para ayudar al control de la corrosión.

INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DEL ÁNODO

La inspección cada 6 a 12 meses del ánodo protector fungible le permite identificar un ánodo gastado y reemplazarlo. Reemplace el ánodo cuando

su diámetro sea de 1 cm (3/8 de pulg.), o anualmente, lo que se produzca primero. El agua agresiva, muy caliente o ablandada produce el rápido consumo del ánodo, por lo que se necesitarían inspecciones frecuentes. Llame al número gratuito en la tapa posterior de este manual para obtener información sobre la obtención de varillas de ánodos de repuesto.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO			
Componente	**Operación**	**Intervalo**	**Requerido**
Tanque	Enjuague	Periódicamente	
Elementos	Incrustaciones de cal Retiro	Según sea necesario.	Un•Lime®, para descalcificar y elemento juntas, pieza

El enjuague del tanque se debe realizar de acuerdo con el programa anterior. El retiro de sedimentos del tanque y de las incrustaciones de cal del elemento se debe realizar según sea necesario, de acuerdo con lo que se determine en las inspecciones periódicas. Las siguientes son instrucciones para realizar el mantenimiento recomendado.

ENJUAGUE

La válvula de drenaje del calentador de agua se debe abrir periódicamente para ayudar a prevenir la acumulación de sedimento en el fondo del tanque.

1. Apague el desconectador eléctrico.
2. Conecte la manguera a la abertura de salida de la válvula de drenaje y coloque el otro extremo en el drenaje.
   - Abra la válvula de drenaje al girar la rueda de mano hacia la izquierda (en el sentido contrario al de las agujas del reloj). Permita que el agua corra hasta que fluya limpia.
   - Si el agua no fluye desde la válvula de drenaje abierta, siga las instrucciones para el retiro de sedimentos.
3. Cuando haya terminado el enjuague:
   - Cierre la válvula de drenaje del calentador y retire la manguera.
   - Encienda la electricidad.

RETIRO DE SEDIMENTOS

Las impurezas transportadas por el agua consisten en partículas finas de tierra y arena que se asientan y forman una capa de sedimento en el fondo del tanque. Si no se retira, con el tiempo el nivel de sedimento podría llegar a los elementos calefactores y provocar su falla.

Por conveniencia, el retiro del sedimento y de las incrustaciones de cal del elemento se debe realizar al mismo tiempo, como se explica a continuación.

RETIRO DE LAS INCRUSTACIONES DE CAL

Las acumulaciones de incrustaciones de cal en los elementos calefactores son una condición normal, común en todos los elementos de tipo de inmersión. Los factores que afectan las cantidades de esta formación son:

1. La cantidad de agua utilizada. A medida que aumenta el volumen de agua que se calienta, se produce más incrustación.
2. La temperatura del agua. A medida que aumenta la temperatura del agua, se deposita más incrustación en los elementos.
3. Las características del suministro de agua.

   Independiente del tratamiento del agua, los elementos se deben examinar regularmente.

Las acumulaciones de incrustaciones de cal pueden hacer que se produzcan ruidos durante la operación.

Se recomienda retirar un elemento calefactor de manera periódica para examinarlo. Si tiene incrustaciones, se deberían retirar y limpiar todos los elementos. Si el fondo del tanque tiene una acumulación de sedimentos, se debe limpiar.

Las incrustaciones de cal se deben retirar disolviendo la acumulación en el descalcificador UN•LIME®. No use soluciones de descalcificación a base de ácido muriático o ácido clorhídrico para retirar las incrustaciones de cal de los elementos.

EL PROCESO PARA EL RETIRO DE LAS INCRUSTACIONES DE CAL ES EL SIGUIENTE:

1. Apague el desconectador eléctrico.
2. Drene el calentador según las instrucciones de DRENAJE.
3. Abra el panel frontal.
4. Desconecte el cableado del elemento. Intente no perturbar el cableado innecesariamente y así volver a conectar será más fácil.
5. Destornille cada elemento.
6. Retire los elementos y las juntas de las aberturas.
   - Use una acción de arrastre y torsión para retirar los elementos con incrustaciones más grandes que las aberturas del tanque.
   - Saque con una escobilla las incrustaciones sueltas en los elementos.
7. Retiro de las incrustaciones de cal:
   - Coloque los extremos con cal de los elementos calefactores en el descalcificador UN•LIME y permita que las incrustaciones se disuelvan. No permita que el descalcificador o el agua entre en contacto con los terminales eléctricos del elemento calefactor.
   - El silicato, el sulfato y el aluminato se deben retirar con el raspado o con otros medios mecánicos. Los disolventes de incrustaciones de cal no eliminarán estos tipos de incrustaciones, los que se pueden encontrar en algunas ocasiones.

Llame al número de teléfono gratuito que aparece en la tapa posterior de este Manual de instrucciones para comprar UN-LIME y las juntas de los elementos calefactores.

RETIRO DE OTRAS INCRUSTACIONES:

1. Enjuague los extremos limpios de los elementos con agua cuando haya terminado de descalcificar o limpiar.
2. Retire los sedimentos y las incrustaciones del fondo del tanque mediante el acceso proporcionado por las aberturas de los elementos o la abertura de la válvula de drenaje.
   - La válvula de entrada de agua fría y la válvula de drenaje se pueden abrir para ayudar en el proceso de limpieza.
3. Limpie el resto del material de las juntas del tanque y los rebordes de los elementos. No vuelva a usar las juntas de los elementos originales.
4. Coloque juntas nuevas en cada elemento e instálelas en las aberturas del tanque.
   - Apriete los pernos de los elementos de manera uniforme. Aplique par de torsión a aproximadamente 43 Nm (32 lb-pie)
5. Fije los cables de los elementos a los puntos de conexión desde los que fueron retirados.
6. Siga las instrucciones de LLENADO para restaurar el servicio de agua caliente.
   - Revise si hay fugas de agua alrededor de los elementos y que la operación sea la adecuada cuando el calentador esté lleno.
   - Cierre el panel frontal.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

LISTA DE VERIFICACIÓN

Antes de llamar para que se realice mantenimiento, revise los siguientes puntos para ver si la causa del problema se puede identificar y corregir.

Al revisar la lista de verificaciones se podría eliminar la necesidad de la llamada de mantenimiento y restaurar rápidamente el servicio de agua caliente. Consulte las Figuras 1 y 2 de este manual para identificar y ubicar los componentes del calentador de agua.



⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de retirar cualquier panel de acceso o de realizar mantenimiento al calentador de agua, asegúrese de que el suministro eléctrico hacia el calentador de agua esté en “OFF” (Apagado).**
- **Si no lo hace, puede provocar la muerte, lesiones físicas graves o daños a la propiedad.**

No hay agua caliente o no es suficiente

1. Asegúrese de que el desconectador eléctrico que suministra al calentador de agua esté en la posición ON (Encendido).
2. Revise los fusibles.
    - El desconectador eléctrico por lo general contiene fusibles.
    - El calentador tiene protección con fusibles.
3. Si el agua estaba excesivamente caliente y ahora está fría, es posible que se haya activado el interruptor de límite alto.
    - Consulte la sección Regulación de la temperatura de este manual para obtener más información sobre cómo reiniciar los controles de límite alto de ECO.
4. La capacidad del calentador se podría haber excedido por una alta demanda de agua caliente.
    - Las grandes demandas requieren de un período de recuperación para restaurar la temperatura del agua.
5. La temperatura del agua de entrada del enfriador alargará el tiempo necesario para calentar el agua a la temperatura deseada.
6. Busque si hay fugas de agua caliente.
7. Puede que hayan sedimentos o incrustaciones en las tuberías que afecten la operación del calentador de agua.

SONIDOS ANORMALES

1. Las acumulaciones de incrustaciones de cal o sedimentos en los elementos producen ruidos sibilantes o de chisporroteo cuando el calentador está funcionando.
    - Los sonidos son normales, sin embargo, se debería limpiar el fondo del tanque y los elementos. Consulte la sección Mantenimiento de este manual.
2. Algunos componentes eléctricos del calentador de agua suenan, lo que es normal.
    - Los contactores harán “clic” o producirán un chasquido cuando el calentador se inicia o se detiene.
    - Los transformadores y los contactores generalmente emiten un zumbido.

Se sospecha de una fuga de agua

Consulte el punto de control de fugas en la siguiente página.

1. Revise para ver si la válvula de drenaje del calentador está bien cerrada.
2. Si la salida de la válvula de alivio tiene fugas, podría representar que:
    - La temperatura del agua es excesiva.
    - La válvula de alivio presenta fallas.
    - La presión del agua es excesiva.
3. La presión de agua excesiva es la causa más común de fugas en la válvula de alivio. Generalmente se produce por un “sistema cerrado”. Consulte “Sistemas de agua cerrados” y “Expansión térmica” en la sección Instalación de este manual para obtener más información.
4. Examine el área alrededor del elemento para ver si hay fugas en las juntas.
    - Apriete los elementos o, si es necesario, siga el procedimiento RETIRO DE AGUA E INCRUSTACIONES DE CAL para reemplazar las juntas.

SI NO PUEDE IDENTIFICAR O CORREGIR LA FUENTE DEL FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO

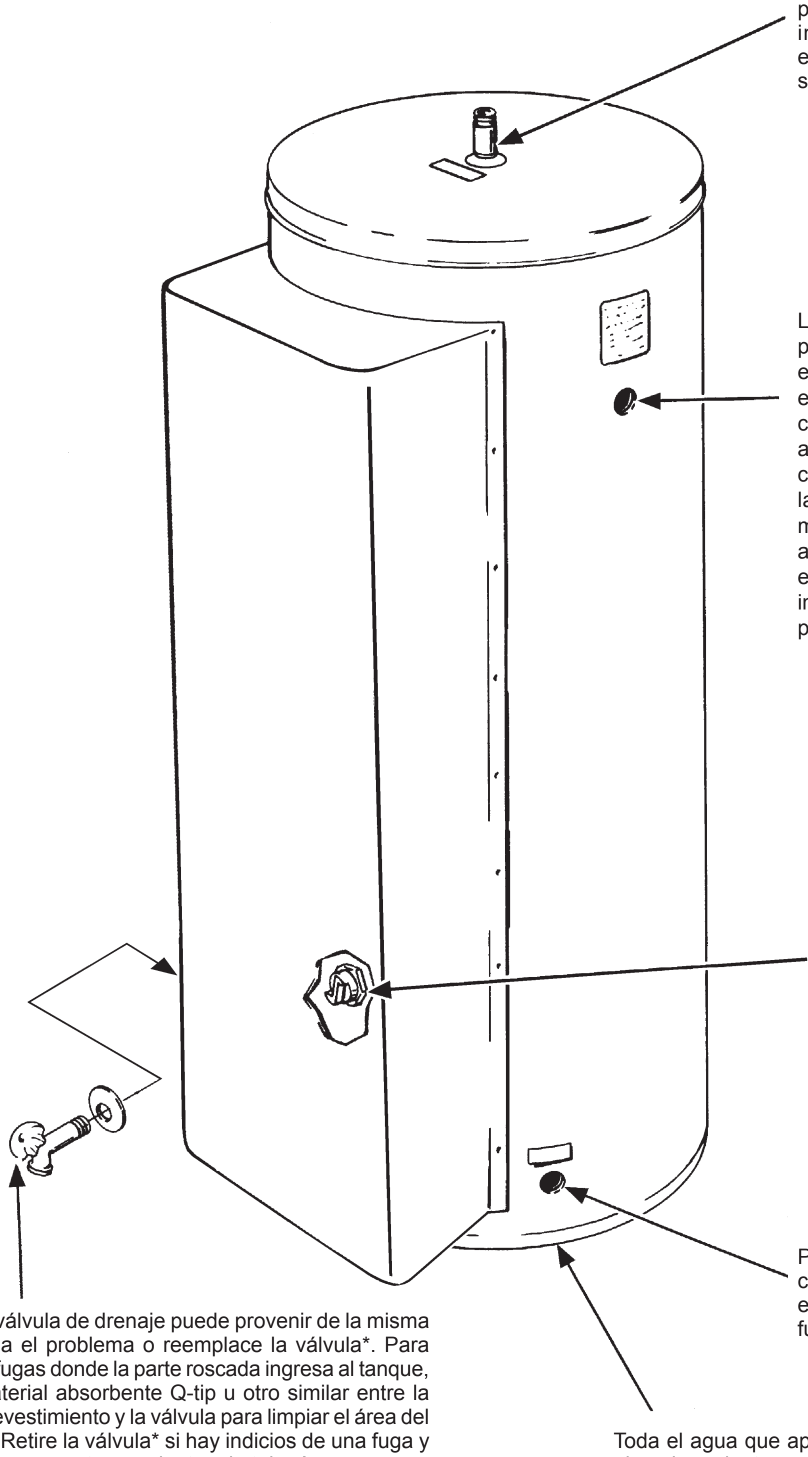
1. Desconecte el suministro de alimentación al calentador de agua.
2. Cierre la válvula de entrada de agua de suministro al calentador.
3. Comuníquese con una agencia de servicio calificada de su área. Llame al número de teléfono gratuito que aparece en la tapa posterior de este Manual de instrucciones para obtener asistencia sobre cómo ubicar una agencia de servicio en su área

REPUESTOS

Llame al número de teléfono gratuito que aparece en la tapa posterior de este Manual de instrucciones para obtener asistencia sobre cómo ubicar repuestos Cuando solicite piezas, especifique el n° de modelo y n° de serie completos, (consulte la placa de datos), la cantidad y el nombre de la pieza deseada. Los artículos de piezas metálicas estándar se deben comprar de manera local.

PUNTOS DE CONTROL DE FUGAS

INSTRUCCIONES: USE ESTA ILUSTRACIÓN COMO GUÍA AL REVISAR SI HAY FUENTES DE FUGA DE AGUA.



Donde sea posible, retire o levante la tapa superior para examinar las roscas de los conectores instalados en el tanque y ver si hay fugas evidentes. Corrija las fugas de los conectores según sea necesario.

La operación y las fugas de la válvula de alivio pueden deberse a la expansión de agua durante el ciclo de calentamiento o a materiales extraños en el asiento de la válvula. Si la válvula no está conectada por tuberías a un drenaje abierto, el agua liberada podría tomarse de manera errónea como un calentador con fugas. Para revisar donde la parte roscada ingresa al tanque, inserte un material absorbente Q-tip u otro similar entre la abertura del revestimiento y la válvula para limpiar el área del posicionador. Retire la válvula* si hay indicios de una fuga y repare con el compuesto para juntas de tuberías.

El agua en el lado del tanque puede ser condensación debido a que el panel o el aislamiento no esté en su lugar.

Las fugas de agua en los elementos se pueden deber a:

1. Elementos defectuosos con fugas en los terminales o por los rebordes. Reemplace el elemento*.
2. Elemento suelto/fuga de la junta:

   Apriete el elemento con una llave. Si la fuga continúa, retire el elemento* y deseche la junta. Limpie las áreas de asentamiento de las juntas y vuelva a instalar el elemento con una junta nueva.

Puede haber condensación y goteo en las tuberías cuando la temperatura del agua en la entrada es baja. El conector de la tubería puede tener fugas.

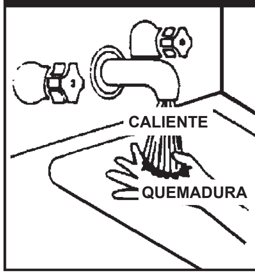
La fuga de la válvula de drenaje puede provenir de la misma válvula. Corrija el problema o reemplace la válvula*. Para revisar si hay fugas donde la parte roscada ingresa al tanque, inserte un material absorbente Q-tip u otro similar entre la abertura del revestimiento y la válvula para limpiar el área del posicionador. Retire la válvula* si hay indicios de una fuga y repare con el compuesto para juntas de tuberías.

* Comuníquese con una agencia de servicio calificada, ya que es necesario cortar la electricidad y drenar el tanque para realizar el procedimiento.

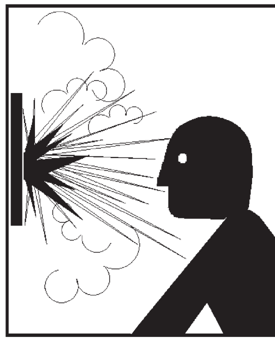
Toda el agua que aparece en la parte inferior del calentador o en el piso circundante puede ser producto de condensación, conexiones sueltas u fugas y operación de la válvula de alivio. No reemplace el calentador hasta hacer una inspección completa de todos los posibles puntos de fuga y haber realizado los pasos correctivos para detener la fuga. También se debe sospechar de otros artefactos, tuberías de agua o filtración del suelo hasta hacer la comprobación.

DIAGRAMAS DE TUBERÍAS

⚠ PELIGRO



La configuración de temperatura no debe superar la temperatura de uso seguro en los accesorios. Consulte la sección de advertencia sobre el control de temperatura del agua. Si se necesitan temperaturas de precalentamiento más altas para obtener una salida del propulsor adecuada, agregue una una válvula contra escaldaduras para el agua caliente suministrada a los accesorios.



⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de explosión

Si el suministro de agua fría del edificio cuenta con un dispositivo de protección de reflujo, una válvula de retención o un medidor de agua con una válvula de retención, se debe contar con disposiciones para la expansión térmica del agua en el sistema de agua caliente.

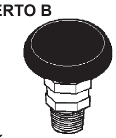
UNA TEMPERATURA CON BUCLE DE CIRCULACIÓN

PROPULSOR CON BUCLE DE CIRCULACIÓN

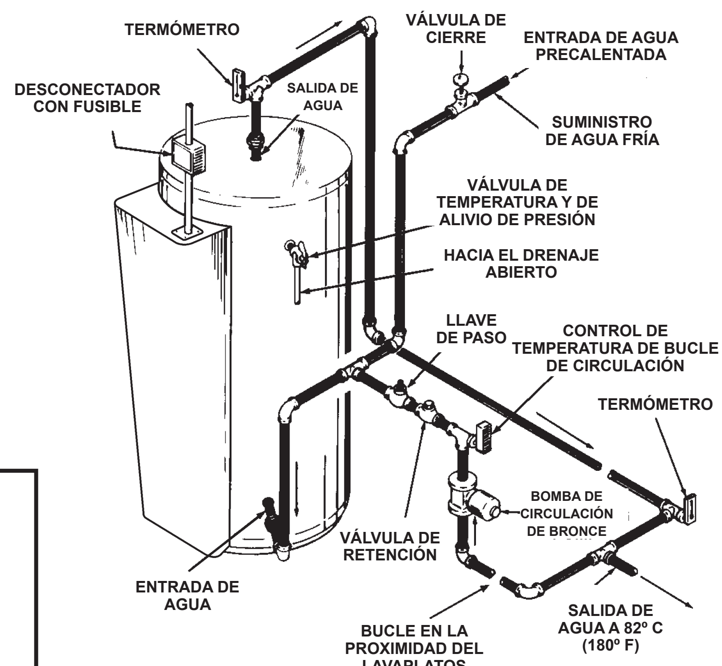


INSTALE EL TANQUE DE EXPANSIÓN TÉRMICA EN LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DE AGUA FRÍA SI SE UTILIZA LA VÁLVULA DE RETENCIÓN O LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN EN EL SUMINISTRO.

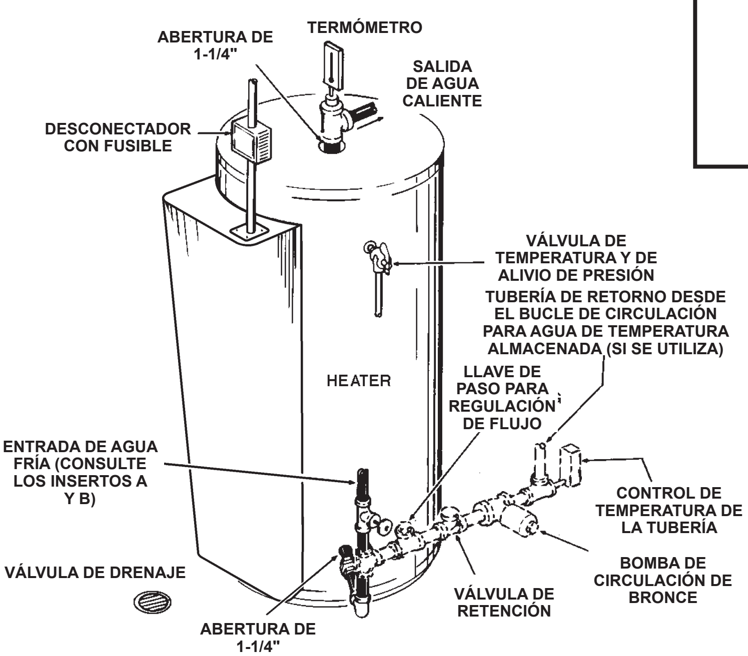
INSERTO B



VÁLVULA DE ALIVIO DE VACÍO. INSTALE SEGÚN LOS CÓDIGOS LOCALES.

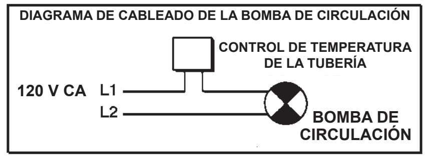


ONE TEMPERATURE



***INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.**

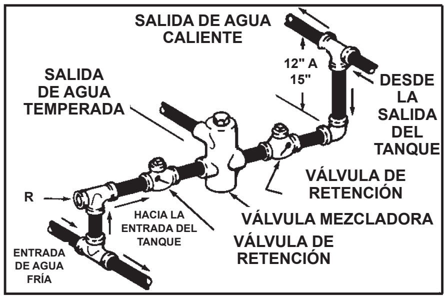
DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN



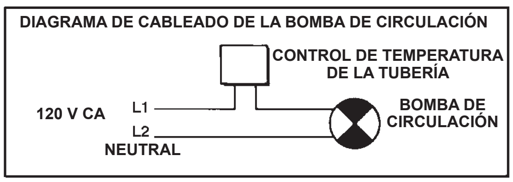
DIAGRAMAS DE TUBERÍAS

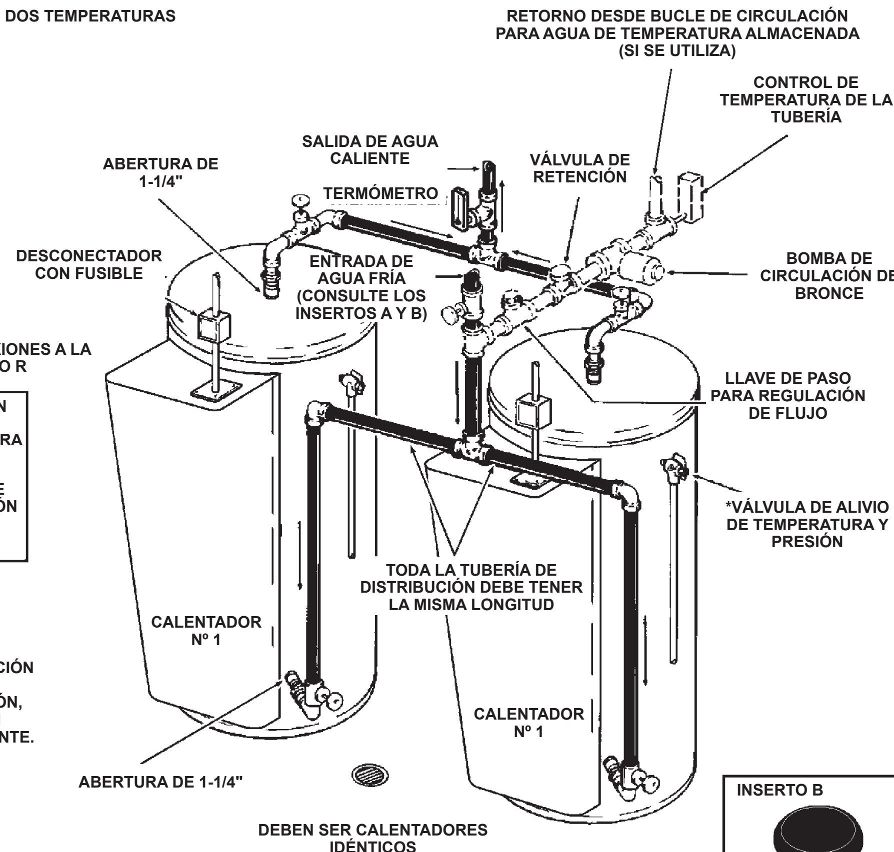
DOS CALENTADORES CON O SIN VÁLVULA MEZCLADORA CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

APLICACIÓN DE LA VÁLVULA MEZCLADORA PARA AGUA DE DOS TEMPERATURAS



BUCLE DE CIRCULACIÓN DE AGUA TEMPERADA CON CONEXIONES A LA TUBERÍA DE RETORNO, SI SE UTILIZA, CONÉCTELO AL PUNTO R





PRECAUCIÓN: SI EL SUMINISTRO DE AGUA FRÍA DEL EDIFICIO CUENTA CON UN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE REFLUJO, UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN O UN MEDIDOR DE AGUA CON UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN, SE DEBEN TOMAR MEDIDAS CONTRA LA EXPANSIÓN TÉRMICA DEL AGUA EN EL SISTEMA DE AGUA CALIENTE.

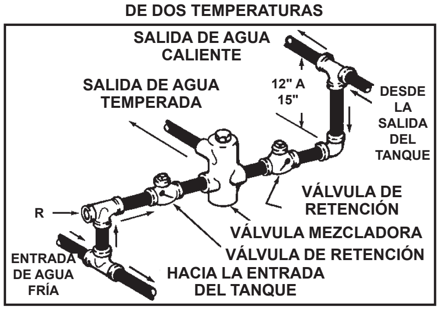
*TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO
INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.



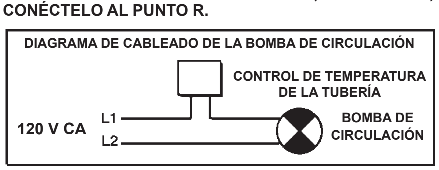


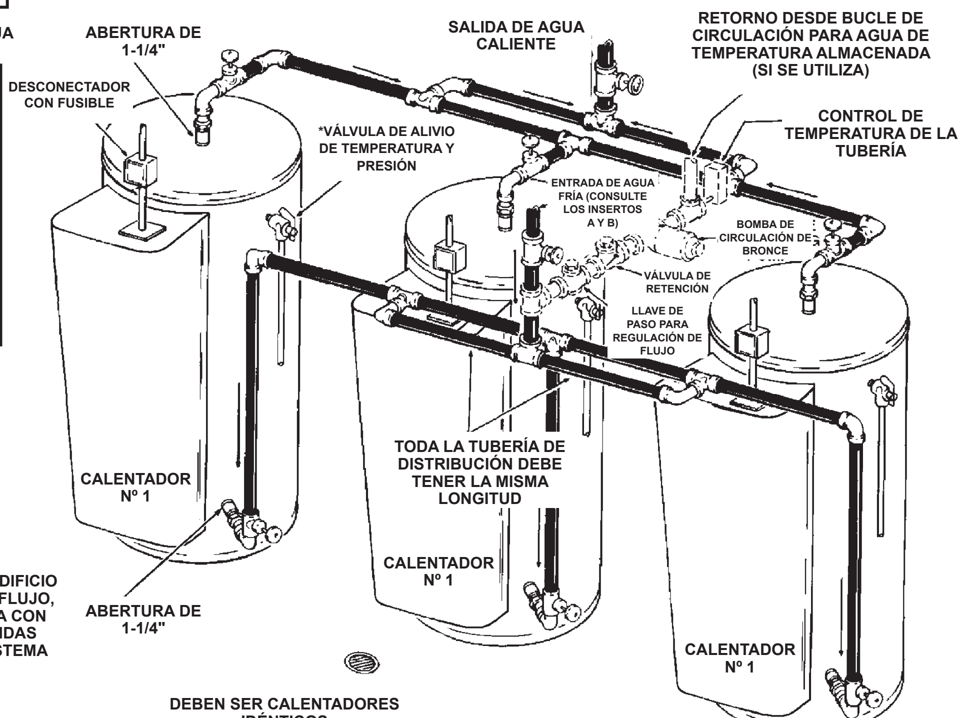
TRES CALENTADORES CON O SIN VÁLVULA MEZCLADORA, CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

APLICACIÓN DE LA VÁLVULA MEZCLADORA PARA AGUA DE DOS TEMPERATURAS



BUCLE DE CIRCULACIÓN DE AGUA TEMPERADA CON CONEXIÓN A LA TUBERÍA DE RETORNO, SI SE UTILIZA, CONÉCTELO AL PUNTO R.





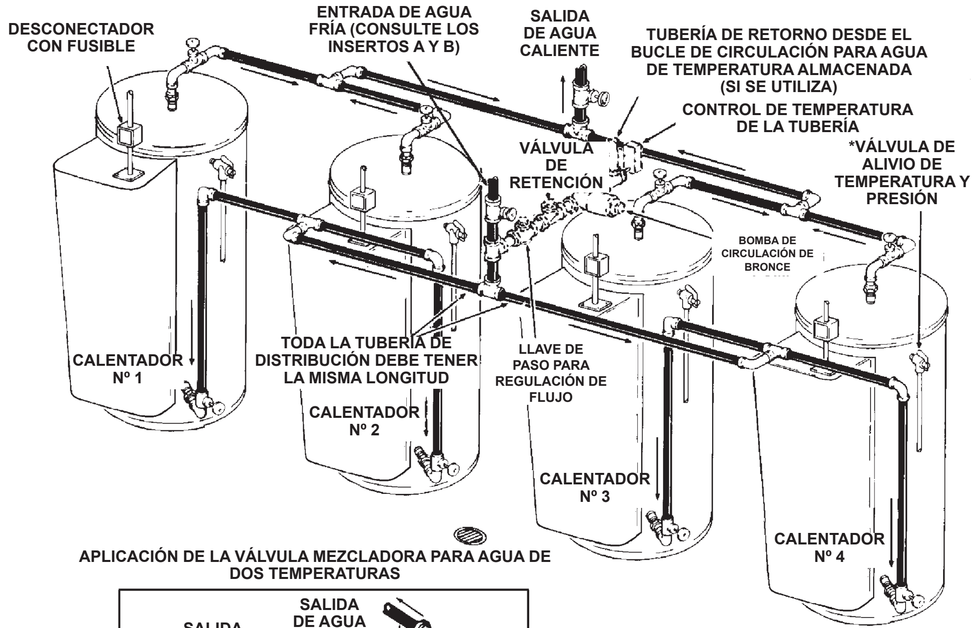
PRECAUCIÓN: SI EL SUMINISTRO DE AGUA FRÍA DEL EDIFICIO CUENTA CON UN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE REFLUJO, UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN O UN MEDIDOR DE AGUA CON UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN, SE DEBEN TOMAR MEDIDAS CONTRA LA EXPANSIÓN TÉRMICA DEL AGUA EN EL SISTEMA DE AGUA CALIENTE.

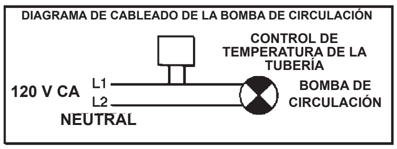
*TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO
INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.

CUATRO CALENTADORES CON O SIN VÁLVULA MEZCLADORA CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

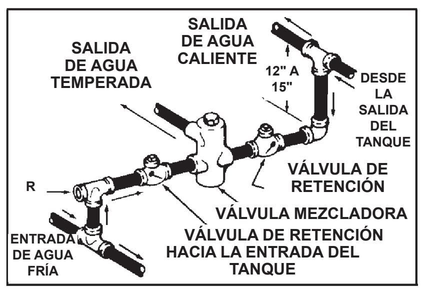
DEBEN SER CALENTADORES IDÉNTICOS

*TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.



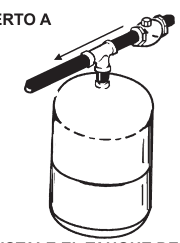


APLICACIÓN DE LA VÁLVULA MEZCLADORA PARA AGUA DE DOS TEMPERATURAS



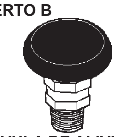
BUCLE DE CIRCULACIÓN DE AGUA TEMPERADA CON CONEXIONES A LA TUBERÍA DE RETORNO, SI SE UTILIZA, CONÉCTELO AL PUNTO R.

INSERTO A



INSTALE EL TANQUE DE EXPANSIÓN TÉRMICA EN LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DE AGUA FRÍA SI SE UTILIZA LA VÁLVULA DE RETENCIÓN O LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN EN EL SUMINISTRO.

INSERTO B



VÁLVULA DE ALIVIO DE VACÍO. INSTALE SEGÚN LOS CÓDIGOS LOCALES.

DOS TEMPERATURAS CON BUCLE DE CIRCULACIÓN DE 180º Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO

NOTAS:
1. CONTROL DE TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADO EN LA TEMPERATURA DESEADA REAL (MÁXIMO 66º C [150º F])
2. TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN 82º C (180º F).
3. BOMBA DEL SISTEMA Y CONECTOR FLO-PAC DIMENSIONADO PARA EL MÁXIMO DE UN CALENTADOR DE 54 KW.
4. TUBERÍA DEL SISTEMA DE 3/4" ENTRE EL CALENTADOR Y EL TANQUE.

*TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.

DIAGRAMA DE CABLEADO BUCLE DE CIRCULACIÓN DEL ACCESORIO (SI SE UTILIZA)

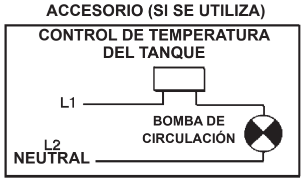
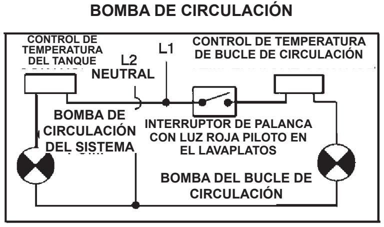
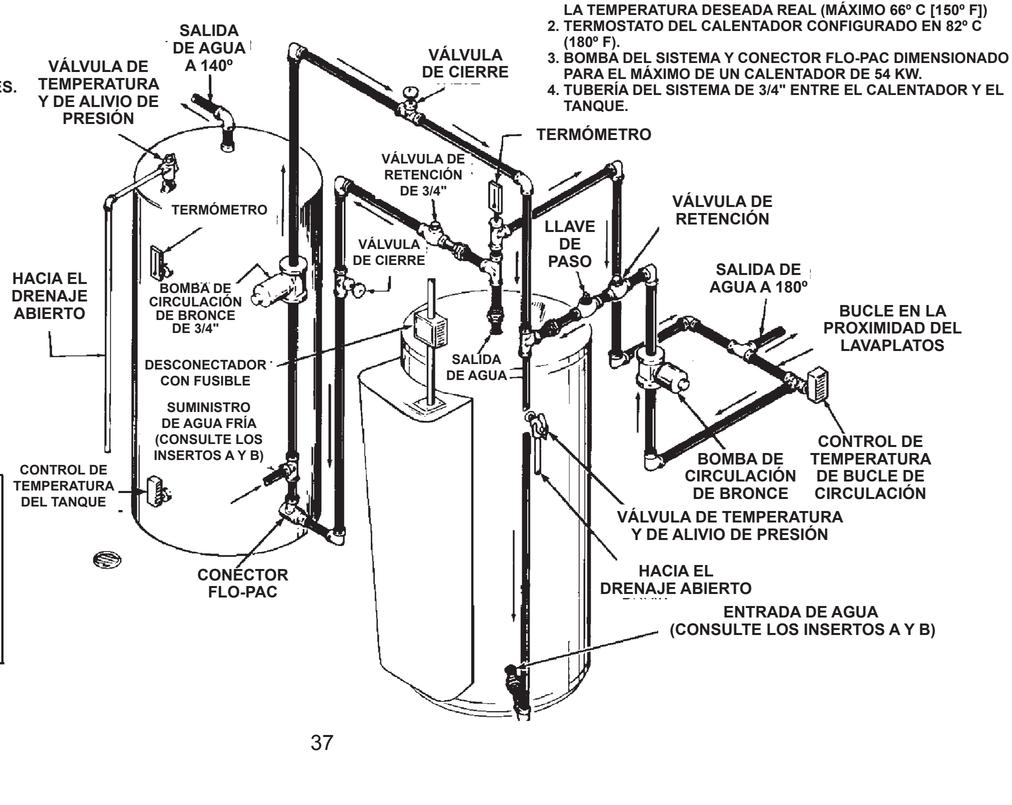


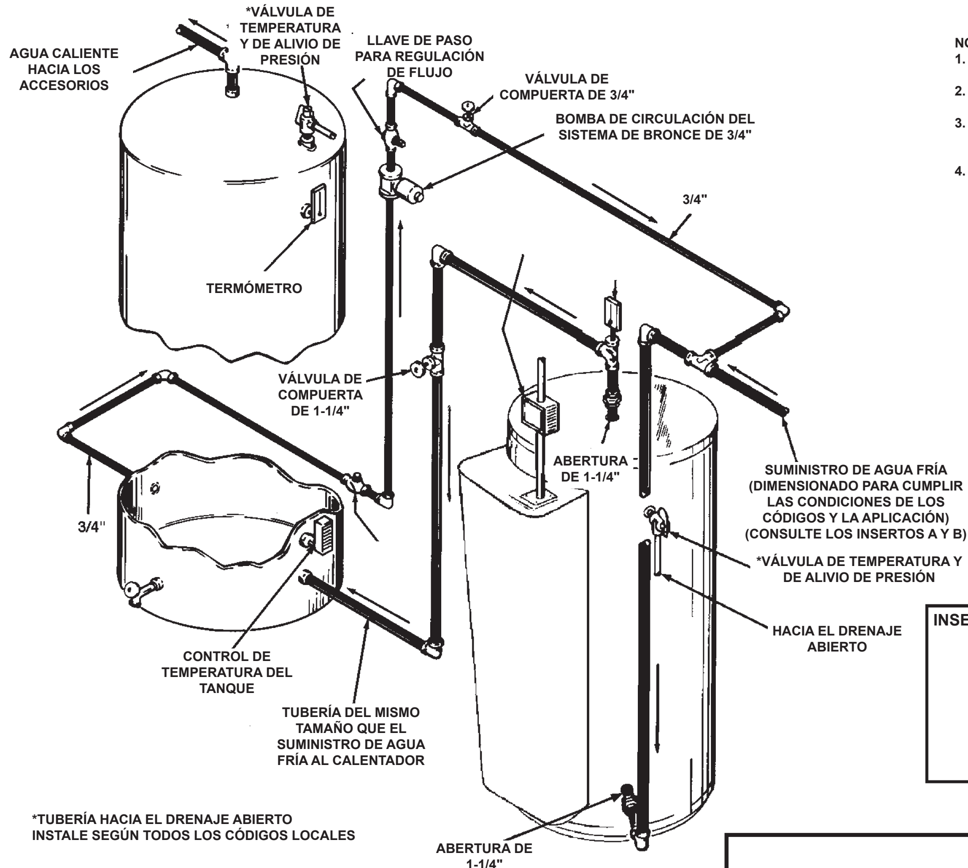
DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN





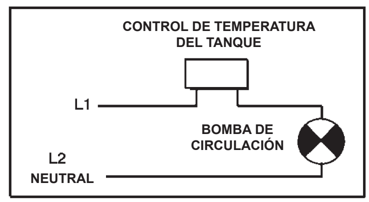
DIAGRAMAS DE TUBERÍAS

TANQUE DE ALMACENAMIENTO VERTICAL DE UNA TEMPERATURA Y UN CALENTADOR CIRCULACIÓN FORZADA SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

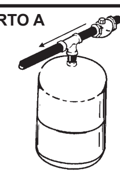


NOTAS:
1. CONTROL DE TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADO EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁXIMO 66º C [150º F]).
2. TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN 82º C (180º F).
3. LA BOMBA Y LA TUBERÍA DE RETORNO DE 3/4" DESDE EL TANQUE AL CALENTADOR PARA UNO O DOS CALENTADORES DE HASTA 54 KW.
4. LA TUBERÍA DE RETORNO DESDE EL BUCLE DE CIRCULACIÓN (SI SE UTILIZA) DEBE CONECTARSE A LA TUBERÍA DEL SUMINISTRO DE AGUA FRÍA.

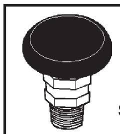
DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN



INSERTO A



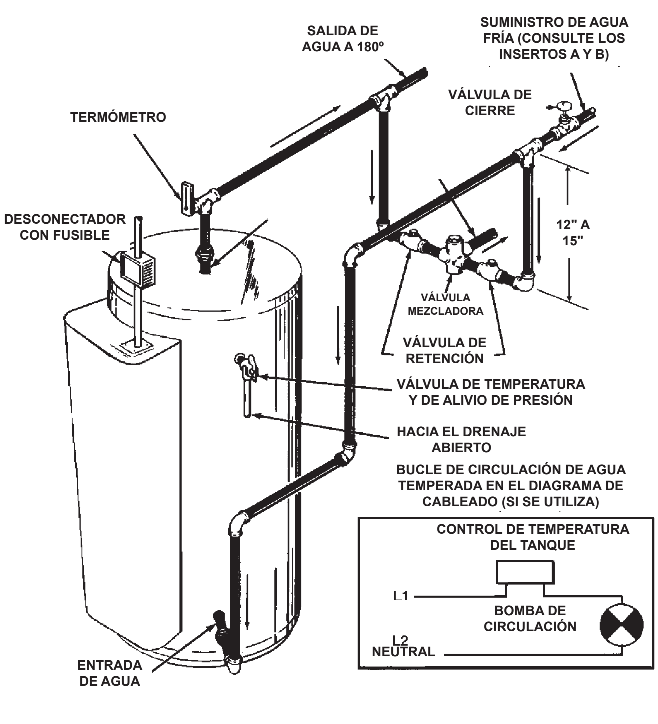
INSTALE EL TANQUE DE EXPANSIÓN TÉRMICA EN LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DE AGUA FRÍA, SI SE UTILIZA LA VÁLVULA DE RETENCIÓN O LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN EN EL SUMINISTRO.



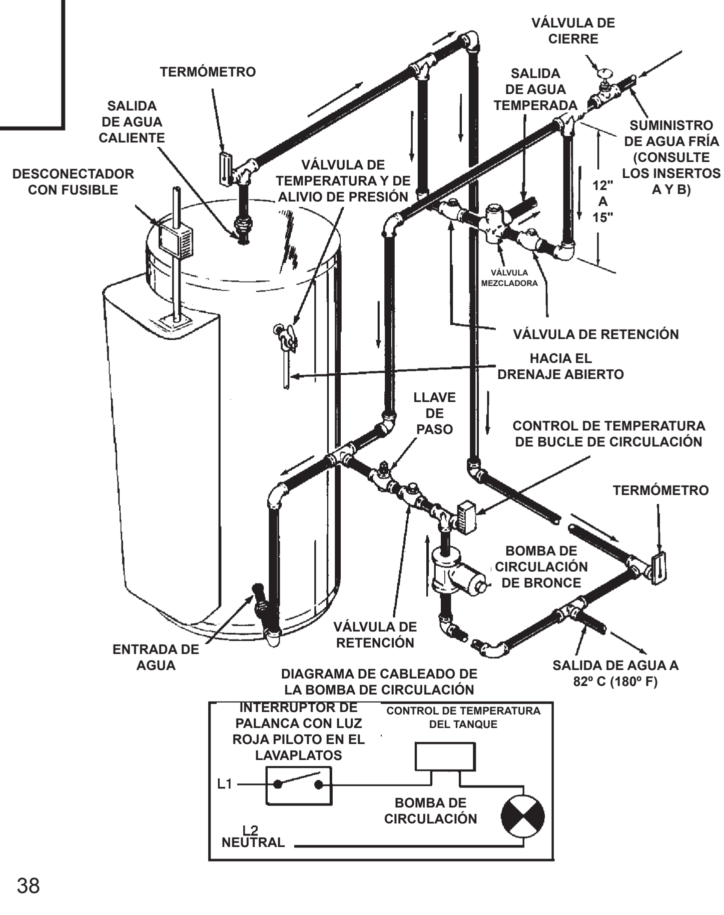
INSERTO B

VÁLVULA DE ALIVIO DE VACÍO. INSTALE SEGÚN LOS CÓDIGOS LOCALES.

DOS TEMPERATURAS CON VÁLVULA MEZCLADORA



DOS TEMPERATURAS CON VÁLVULA MEZCLADORA Y BUCLE DE CIRCULACIÓN



DIAGRAMAS DE TUBERÍAS

DOS CALENTADORES CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO VERTICAL CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

LA TUBERÍA DE RETORNO DESDE EL BUCLE DE CIRCULACIÓN DEL ACCESORIO (SI SE UTILIZA) DEBE CONECTAR A CUALQUIER ABERTURA CERCANA A LA PARTE INFERIOR DEL TANQUE.

*VÁLVULA DE ALIVIO DE TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO

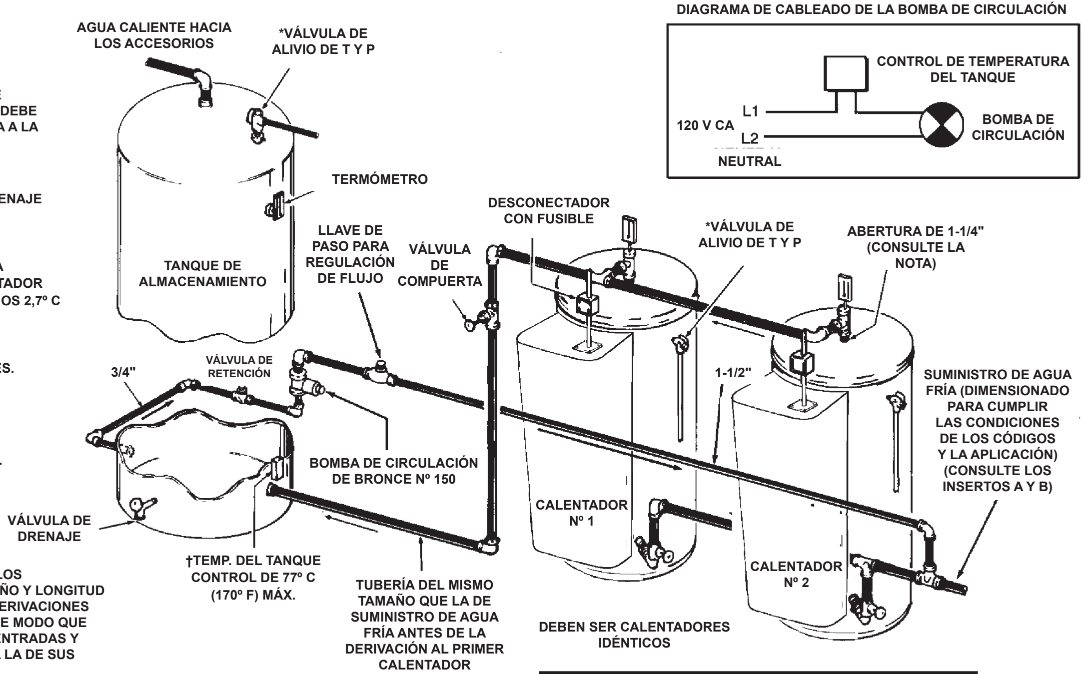
†CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADA EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁX. 77º C [170º F]). TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN UNA TEMPERATURA AL MENOS 2,7º C (5º F) MÁS ALTA.

INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.

VISTA DE LA TUBERÍA DE RETORNO INVERTIDA.

NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN HACIA TODOS LOS CALENTADORES DEBEN SER DEL MISMO TAMAÑO Y LONGITUD PARA BRINDAR UN FLUJO UNIFORME. ESTAS DERIVACIONES PUEDEN TENER UN TAMAÑO DE HASTA 1-1/4" DE MODO QUE LAS ÁREAS TRANSVERSALES DE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS AL MENOS TENGAN UN ÁREA IGUAL A LA DE SUS RESPECTIVAS TUBERÍAS PRINCIPALES.

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

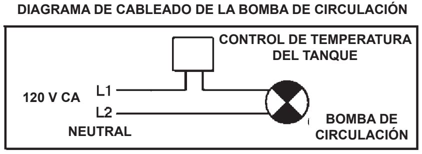






DOS CALENTADORES CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO HORIZONTAL CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN



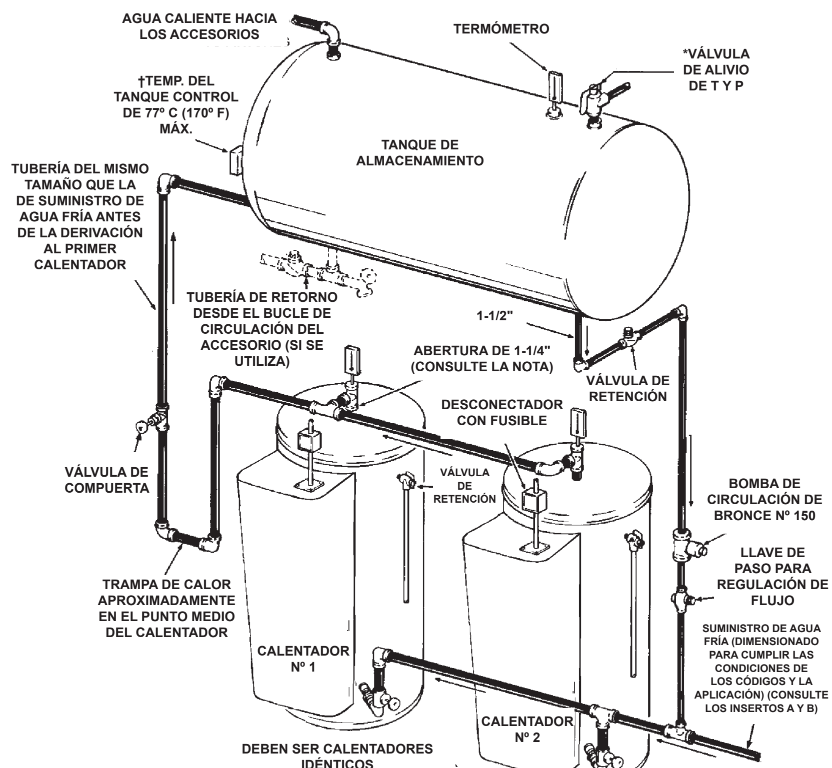
*VÁLVULA DE ALIVIO DE TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO

†CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADA EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁX. 77º C [170º F]). TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN UNA TEMPERATURA AL MENOS 2,7º C (5º F) MÁS ALTA.

INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.

NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN HACIA TODOS LOS CALENTADORES DEBEN SER DEL MISMO TAMAÑO Y LONGITUD PARA BRINDAR UN FLUJO UNIFORME. ESTAS DERIVACIONES PUEDEN TENER UN TAMAÑO DE HASTA 1-1/4" DE MODO QUE LAS ÁREAS TRANSVERSALES DE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS AL MENOS TENGAN UN ÁREA IGUAL A LA DE SUS RESPECTIVAS TUBERÍAS PRINCIPALES.

VISTA DE LA TUBERÍA DE RETORNO INVERTIDA.



DIAGRAMAS DE TUBERÍAS

TRES CALENTADORES CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO VERTICAL CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

DEBEN SER CALENTADORES IDÉNTICOS

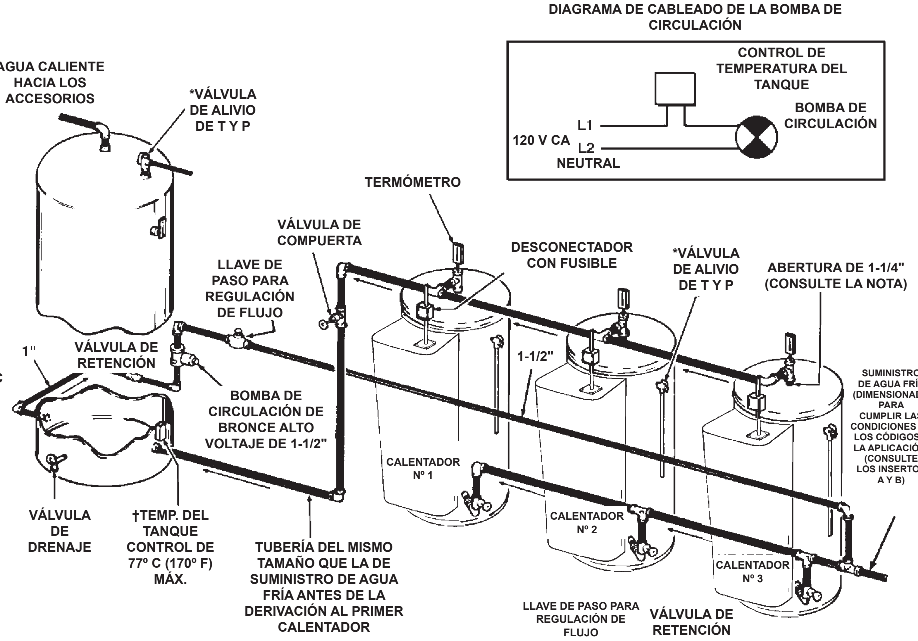
VISTA DE LA TUBERÍA DE RETORNO INVERTIDA.

*VÁLVULA DE ALIVIO DE TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO

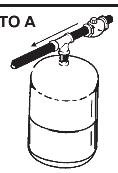
†CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADA EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁX. 77º C [170º F]). TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN UNA TEMPERATURA AL MENOS 2,7º C (5º F) MÁS ALTA.

NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN HACIA TODOS LOS CALENTADORES DEBEN SER DEL MISMO TAMAÑO Y LONGITUD PARA BRINDAR UN FLUJO UNIFORME. ESTAS DERIVACIONES PUEDEN TENER UN TAMAÑO DE HASTA 1-1/4" DE MODO QUE LAS ÁREAS TRANSVERSALES DE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS AL MENOS TENGAN UN ÁREA IGUAL A LA DE SUS RESPECTIVAS TUBERÍAS PRINCIPALES.

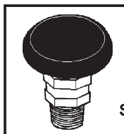
INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.



INSERTO A



INSTALE EL TANQUE DE EXPANSIÓN TÉRMICA EN LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DE AGUA FRÍA SI SE UTILIZA LA VÁLVULA DE RETENCIÓN O LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN EN EL SUMINISTRO.

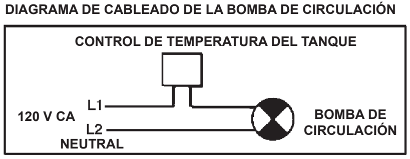


INSERTO B

VÁLVULA DE ALIVIO DE VACÍO. INSTALE SEGÚN LOS CÓDIGOS LOCALES.

TRES CALENTADORES CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO HORIZONTAL CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

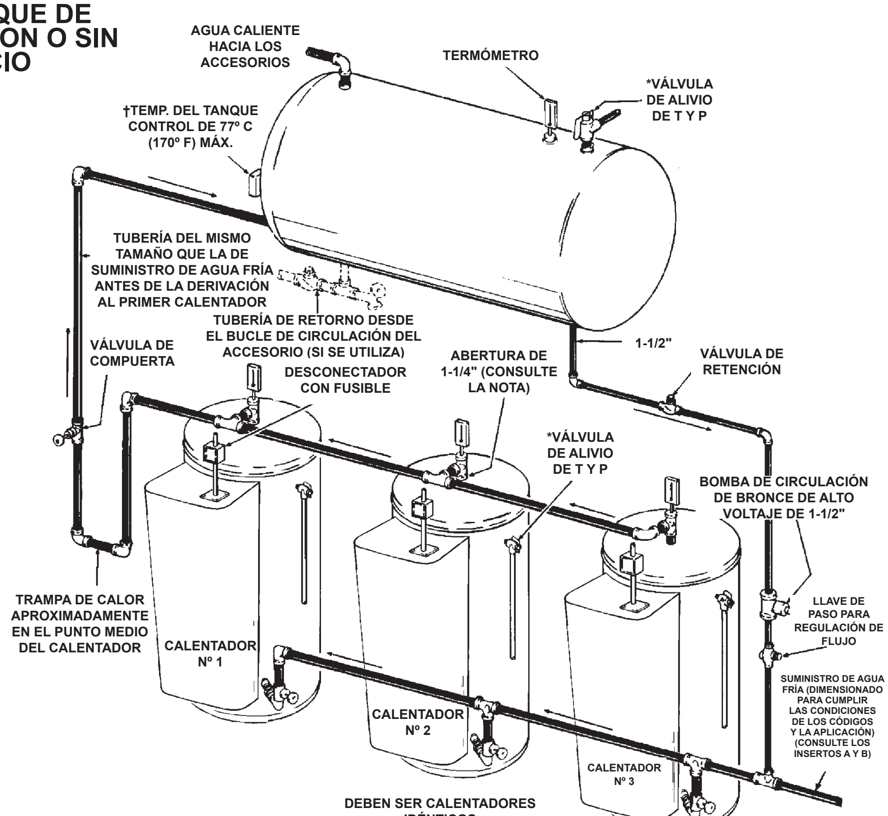


VISTA DE LA TUBERÍA DE RETORNO INVERTIDA.

*VÁLVULA DE ALIVIO DE TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO

†CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADA EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁX. 77º C [170º F]). TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN UNA TEMPERATURA AL MENOS 2,7º C (5º F) MÁS ALTA.

NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN HACIA TODOS LOS CALENTADORES DEBEN SER DEL MISMO TAMAÑO Y LONGITUD PARA BRINDAR UN FLUJO UNIFORME. ESTAS DERIVACIONES PUEDEN TENER UN TAMAÑO DE HASTA 1-1/4" DE MODO QUE LAS ÁREAS TRANSVERSALES DE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS AL MENOS TENGAN UN ÁREA IGUAL A LA DE SUS RESPECTIVAS TUBERÍAS PRINCIPALES.



DIAGRAMAS DE TUBERÍAS

CUATRO CALENTADORES CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO VERTICAL CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

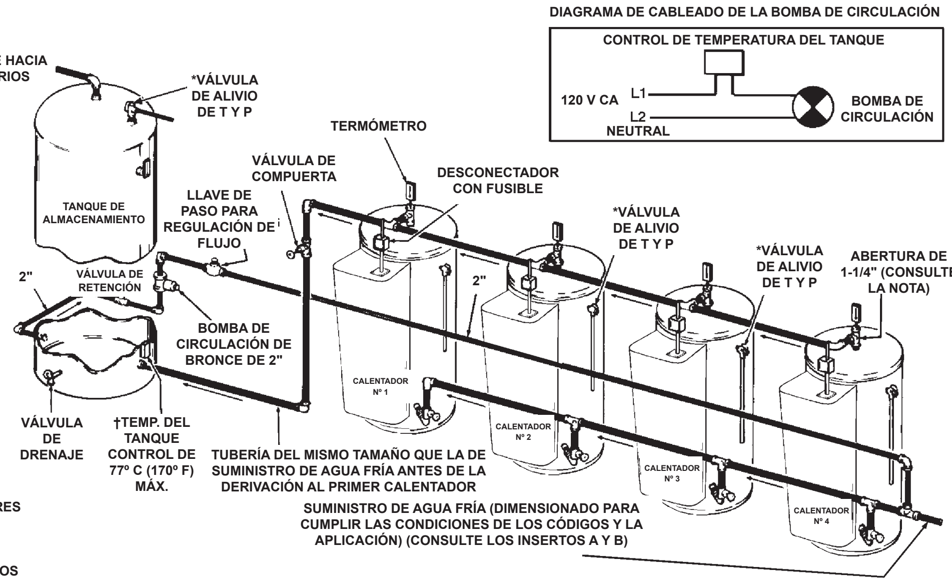
INSTALE SEGÚN TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES.

VISTA DE LA TUBERÍA DE RETORNO INVERTIDA.

*VÁLVULA DE ALIVIO DE TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO

†CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADA EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁX. 77º C [170º F]). TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN UNA TEMPERATURA AL MENOS 2,7º C (5º F) MÁS ALTA.

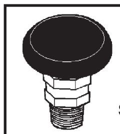
NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN HACIA TODOS LOS CALENTADORES DEBEN SER DEL MISMO TAMAÑO Y LONGITUD PARA BRINDAR UN FLUJO UNIFORME. ESTAS DERIVACIONES PUEDEN TENER UN TAMAÑO DE HASTA 1-1/4" DE MODO QUE LAS ÁREAS TRANSVERSALES DE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS AL MENOS TENGAN UN ÁREA IGUAL A LA DE SUS RESPECTIVAS TUBERÍAS PRINCIPALES.



INSERTO A



INSTALE EL TANQUE DE EXPANSIÓN TÉRMICA EN LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DE AGUA FRÍA, SI SE UTILIZA LA VÁLVULA DE RETENCIÓN O LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN EN EL SUMINISTRO.



INSERTO B

VÁLVULA DE ALIVIO DE VACÍO. INSTALE SEGÚN LOS CÓDIGOS LOCALES.

CUATRO CALENTADORES CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO HORIZONTAL CON O SIN RECIRCULACIÓN DEL EDIFICIO

†CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL TANQUE CONFIGURADA EN LA TEMPERATURA DESEADA (MÁX. 77º C [170º F]). TERMOSTATO DEL CALENTADOR CONFIGURADO EN UNA TEMPERATURA AL MENOS 2,7º C (5º F) MÁS ALTA.

*VÁLVULA DE ALIVIO DE TUBERÍA HACIA EL DRENAJE ABIERTO

NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN HACIA TODOS LOS CALENTADORES DEBEN SER DEL MISMO TAMAÑO Y LONGITUD PARA BRINDAR UN FLUJO UNIFORME. ESTAS DERIVACIONES PUEDEN TENER UN TAMAÑO DE HASTA 1-1/4" DE MODO QUE LAS ÁREAS TRANSVERSALES DE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS AL MENOS TENGAN UN ÁREA IGUAL A LA DE SUS RESPECTIVAS TUBERÍAS PRINCIPALES.

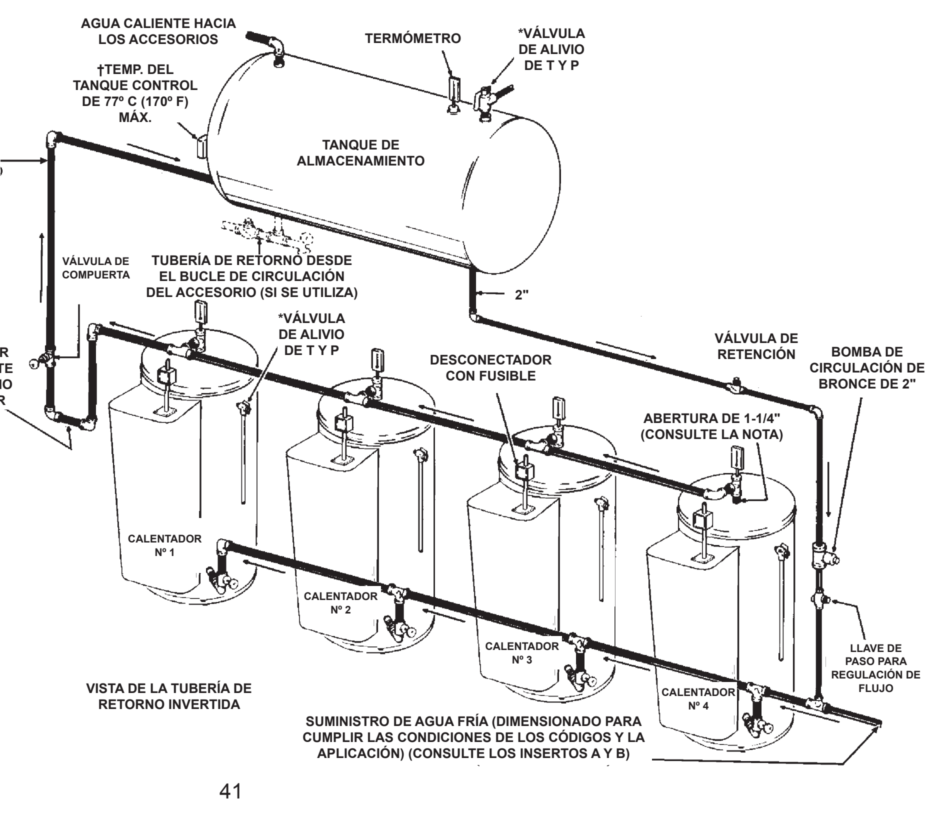
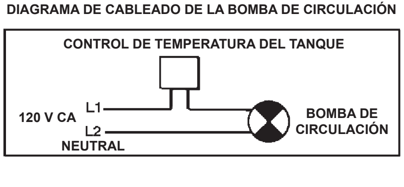
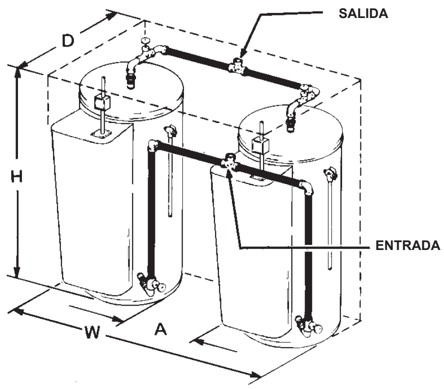


DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN



JUEGOS DE DISTRIBUIDORES



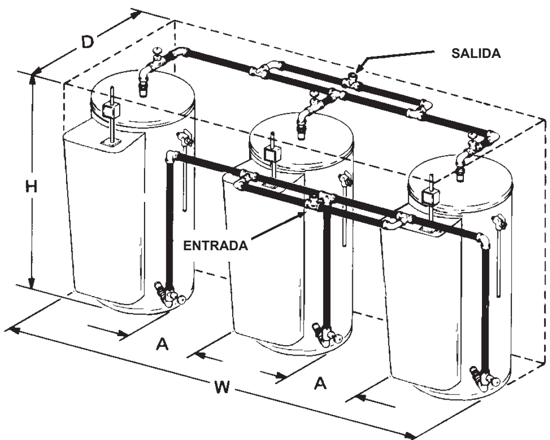
TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN PULG.

JUEGOS DE DISTRIBUIDORES

DOS CALENTADORES

Capacidad del tanque (galones)	Pieza Número	A	A	P	A
52	9003429205	66 1/4	56 3/4	27 1/4	13 1/4
80	9003429205	70 1/2	60 1/4	31 1/4	9 3/4
120	9003429205	73 1/4	64 1/2	35 3/4	5 1/2

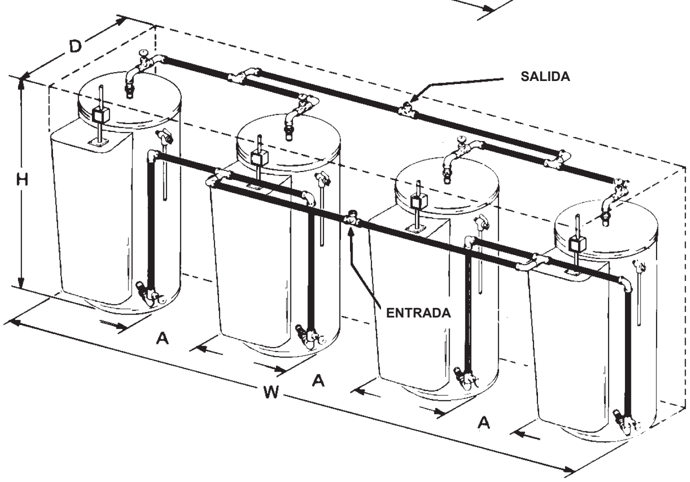
Tamaño de entrada y salida: 1 1/2



TRES CALENTADORES

Capacidad del tanque (galones)	Pieza Número	A	A	P	A
52	9003430205	66 1/4	91 3/4	27 1/4	13 1/4
80	9003430205	70 1/2	95 1/4	31 1/4	9 3/4
120	9003430205	73 1/4	99 1/2	35 3/4	5 1/2

Tamaño de entrada y salida: 2 1/2



CUATRO CALENTADORES

Capacidad del tanque (galones)	Pieza Número	A	A	P	A
52	9003431205	66 1/4	126 3/4	27 1/4	13 1/4
80	9003431205	70 1/2	130 1/4	31 1/4	9 3/4
120	9003431205	73 1/4	134 1/2	35 3/4	5 1/2

Tamaño de entrada y salida: 2 1/2

GARANTÍA

A. O. Smith Corporation, el garante, extiende la siguiente GARANTÍA LIMITADA al propietario de este calentador de agua:

1. EL TANQUE
   Si el tanque forrado de vidrio de este calentador de agua aprueba, tras la revisión por parte del garante, haber presentado fugas debido a la corrosión natural del agua potable en éste, durante los TRES primeros años luego de la instalación inicial, el garante suministrará un calentador de agua A. O. Smith completamente nuevo del tamaño equivalente y el modelo actual. Algunos organismos gubernamentales requieren normas de ahorro de energía para calentadores de agua. Si los reglamentos prohíben la venta de un modelo de tamaño y construcción equivalentes, A. O. Smith proporcionará un modelo que cumpla los reglamentos de su área. En tal caso al consumidor se le cobrará la diferencia del precio entre el reemplazo similar y el modelo de ahorro de energía necesario. La garantía del calentador de agua de reemplazo se limitará al período no vencido de la garantía original.

2. TODAS LAS DEMÁS PIEZAS
   Si dentro de UN año después del período inicial de instalación de este calentador de agua, cualquier pieza o parte resulta ser defectuosa debido a los materiales o la mano de obra según la revisión del garante, éste reparará o reemplazará dicha pieza o parte según su opción.

3. CONDICIONES Y EXCEPCIONES
   Esta garantía sólo se aplicará si el calentador de agua está instalado según los códigos de fontanería y construcción, las ordenanzas y los reglamentos, las instrucciones proporcionadas con éste y las buenas prácticas industriales. Además, se debe haber instalado una válvula de alivio de presión y de temperatura certificada por la A.G.A. (Asociación Americana de Gas) y aprobada por la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos.
   a. Esta garantía se aplicará sólo cuando se utilice el calentador:
      (1) a temperaturas que no superen el ajuste de calibración máximo de su termostato;
      (2) a una presión de agua que no supere la presión de trabajo que se muestra en el calentador de agua;
      (3) al llenarse con agua potable, circulando libremente en todo momento;
      (4) en una atmósfera no corrosiva ni contaminada;
      (5) se encuentre en los Estados Unidos, sus territorios o posesiones y Canadá
      (6) se use con ánodos instalados que están aprobados por la fábrica;
      (7) está en la ubicación de su instalación original;
      (8) se dimensione según las técnicas de dimensionado adecuadas para los calentadores de agua comerciales;
      (9) lleve una placa de datos que no haya sido alterada, salpicada con pintura o retirada, salvo que lo haya solicitado el garante;
      (10) no se utilice en un sistema cerrado sin un tanque de expansión térmica correctamente dimensionado e instalado;
      (11) se encienda con el voltaje y el vataje adecuados;
      (12) se le realice mantenimiento según las instrucciones impresas en el manual que se incluye con el calentador.
   b. Todo accidente relacionado con el calentador de agua, mal uso, abuso (como el congelamiento) o alteración de éste, toda operación modificada o intento de reparación del tanque anularán esta garantía.

4. MANTENIMIENTO y GASTOS DE REPARACIÓN
   Bajo esta garantía limitada el garante proporcionará sólo un calentador de agua de reemplazo o una pieza de éste. El propietario será responsable de todos los otros costos. Tales costos pueden incluir, entre otros:
   a. Cargos de mano de obra por mantenimiento, retiro, reparación o reinstalación del calentador de agua o alguna de sus piezas;
   b. Los cargos de envío, entrega, manejo y los cargos administrativos para enviar el nuevo calentador o el repuesto desde el distribuidor más cercano y regresar el calentador o la pieza considerada defectuoso a tal distribuidor;
   c. Todos los costos necesarios o emergentes por materiales o permisos necesario para la instalación del calentador de reemplazo o repuesto.

5. LIMITACIONES DE GARANTÍAS IMPLÍCITAS
   Las garantías implícitas, que incluyen toda garantía de comerciabilidad impuesta en la venta de este calentador según la ley del estado, están limitadas a un (1) año de duración para el calentador o cualquiera de sus piezas. Algunos estados no permiten las limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, por lo tanto, la limitación anterior puede o no aplicarse a usted.

6. PROCEDIMIENTO DE RECLAMO
   Todo reclamo amparado por esta garantía se debe iniciar ante el distribuidor que realizó la venta del calentador o ante cualquier otro distribuidor que responda por los productos del garante. Si esto no es posible, el propietario debe comunicarse con:

Clientes de EE.UU.	Clientes de Canadá
A. O. Smith Water Products Company	A. O. Smith Enterprises, Ltd.
500 Tennessee Waltz Parkway	P. O. Box 310 - 768 Erie Street
Ashland City, TN 37015	Stratford, Ontario N5A 6T3
Teléfono: 1-800-323-2636	Teléfono: 1-800-265-8520

   a. El garante sólo responderá por el reemplazo con un calentador de agua o piezas idénticas o similares, que sean fabricadas o distribuidas por el garante.
   b. Los reemplazos del distribuidor estarán sujetos a la validación de la garantía por el garante.

7. RENUNCIA A LAS GARANTÍAS
   NO SE HA REALIZADO NI SE HARÁ NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA A NOMBRE DEL GARANTE EN RELACIÓN CON LA COMERCIABILIDAD DEL CALENTADOR O LA INSTALACIÓN, OPERACIÓN, REPARACIÓN O REEMPLAZO DEL CALENTADOR. EL GARANTE NO SERÁ RESPONSABLE POR EL DAÑO PROVOCADO POR EL AGUA, PÉRDIDA DEL USO DE LA UNIDAD, MOLESTIAS, PÉRDIDA O DAÑO A LA PROPIEDAD PERSONAL U OTRO DAÑO EMERGENTE. EL GARANTE NO SERÁ RESPONSABLE EN VIRTUD DE ESTA GARANTÍA U OTRA, DE DAÑOS A CUALQUIER PERSONA O PROPIEDAD, DIRECTOS O INDIRECTOS Y QUE SURJA POR MOTIVOS DEL CONTRATO O POR ACTOS ILÍCITOS.
   a. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de los daños indirectos o emergente, por lo que es posible que la limitación anterior no se le aplique a usted.
   b. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y usted también puede gozar de otros derechos que varían según el estado.

Complete lo siguiente para su propia referencia. Consérvelo El registro no es una condición de la garantía. El modelo y el número de serie se encuentran en la placa de datos del calentador.

Nº de modelo____________________________________ Nº de serie______________________________ Fecha de instalación ___________

Nombre del distribuidor____

Dirección del distribuidor ____Nº de teléfono ________________________

Ciudad y estado____Código postal ___________________________

500 Tennessee Waltz Parkway, Ashland City, TN 37015
Soporte técnico: 800-527-1953 • Piezas: 800-433-2545 • Fax: 800-644-9306
www.hotwater.com